

Ggo-vrije veevoedergrondstoffen voor de melkveehouderij

Borging, beschikbaarheid en kosten

C.W.G. Wolf
M.W. Hoogeveen
J.J. de Vlieger

Projectcode 63720

Mei 2003

Rapport 5.03.03

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- ☐ Wettelijke en dienstverlenende taken
- ☐ Bedrijfsontwikkeling en concurrentiepositie
- ☐ Natuurlijke hulpbronnen en milieu
- ☐ Ruimte en Economie
- ☒ Ketens
- ☐ Beleid
- ☐ Gamma, instituties, mens en beleving
- ☐ Modellen en Data

Ggo-vrije mengvoedergrondstoffen voor de melkveehouderij. Borging, beschikbaarheid en kosten

Wolf, C.W.G., M.W. Hoogeveen en J.J. de Vlieger

Den Haag, LEI, 2003

Rapport 5.03.03; ISBN 90-5242-828-x; Prijs € 14,- (inclusief 6% BTW)

70 p., fig., tab., bijl.

Dit rapport bevat de resultaten van een studie naar de beschikbaarheid van ggo-vrije mengvoergrondstoffen (maïsglutenvoermeel en soja) voor de melkveehouderij in Nederland en in Europa. Daarnaast zijn de verschillende mogelijke borgingssystemen in beeld gebracht en is een inschatting gemaakt van de extra kosten van een Identity Preservation borgingssysteem. Ook is ingegaan op de vraag wie deze extra kosten zal gaan betalen. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Productschap voor Zuivel.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie@lei.wag-ur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie@lei.wag-ur.nl

© LEI, 2003

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- ☒ toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- ☐ niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponereerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.

Inhoud

	Blz.
Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1. Inleiding	13
1.1 Introductie	13
1.2 Situatiebeschrijving	13
1.3 Doel van het onderzoek	14
1.4 Begrenzing van het onderzoek	14
1.5 Onderzoeksstrategie	15
1.6 Definities	16
1.7 Opbouw van het rapport/leeswijzer	16
2. Mengvoederindustrie en toelating ggo's	17
2.1 Inleiding	17
2.2 Actuele situatie toelating ggo's	17
2.2.1 Maïs	18
2.2.2 Soja	19
2.3 Beschrijving grondstofketen: Melkvee Mengvoer	19
2.3.1 Logistieke keten van maïs, maïsglutenvoer(meel) en maïsbijsproducten	20
2.3.2 Logistieke keten van sojabonen, sojaschroot en sojaolie	21
3. Overzicht huidige boringsystemen	23
3.1 Inleiding	23
3.2 Vereenvoudigde weergave van de logistieke keten van maïsglutenvoer(meel) en soja voor de mengvoer van melkvee	23
3.3 Mogelijke borgingssystemen voor het borgen van ggo's	23
3.3.1 Eenmalige ggo-vrij verklaring	25
3.3.2 Origine verklaring	26
3.3.3 Praktijkgerichte ggo-vrij verklaring en analyse	26
3.3.4 Ggo-vrij supply chain certificaat	27
3.3.5 Identity Preservation	29
4. Vraag en aanbod van ggo-vrije sojaschroot en maïsglutenvoermeel	31
4.1 Inleiding	31
4.2 Het aanbod van ggo-vrije sojaschroot en maïsglutenvoermeel	31
4.2.1 Huidige aanbod	31
4.2.2 Ontwikkelingen toekomstig aanbod	34

	Blz.
4.3 Vraag naar ggo-vrije sojaschroot en maïsglutenvoermeel	35
4.3.1 Huidige vraag	35
4.3.2 Ontwikkelingen toekomstige vraag	37
4.4 Vergelijkingen van vraag en aanbod	38
4.4.1 Huidige situatie	38
4.4.2 Toekomstige situatie	39
4.5 Conclusies	39
4.6 Discussie	40
5. Kosten van Identity Preservation in de ggo-context	41
5.1 Inleiding	41
5.2 Additionele kosten IP op zaadleverancier niveau	41
5.2.1 Besmetting	41
5.2.2 Additionele kosten IP	42
5.3 Additionele kosten IP op akkerbouw niveau	42
5.3.1 Besmetting	42
5.3.2 Additionele kosten IP	43
5.4 Kosten IP op handels- en tussenopslagniveau	48
5.4.1 Besmetting	48
5.4.2 Additionele kosten IP	48
5.5 Kosten IP op be-/verwerkingsniveau	50
5.5.1 Be-/verwerkingsindustrie	50
5.5.2 Additionele kosten IP	50
5.6 Additionele kosten met betrekking tot verscheping	51
5.7 Samenvatting totale kosten IP	52
5.8 Wie betaalt uiteindelijk voor IP?	53
5.8.1 Factoren die van belang zijn bij de allocatie van additionele kosten	53
5.8.2 Benadering: IP voor ggo-vrije melk	54
5.9 Conclusies en discussie	55
Literatuur	59
Definitielijst	63
Bijlagen	
1. Overzicht toelating genetisch gemodificeerde maïs en soja	65
2. Mengvoederproductie	69

Woord vooraf

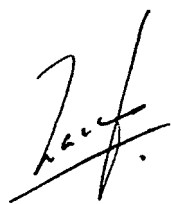
Dit rapport beschrijft borgingssystemen om ggo-vrije grondstoffen te garanderen en geeft een indicatie van de kosten van een borgingssysteem. De vakgroep rundveehouderij van LTO staat op het voorlopig voorgenomen standpunt dat in ieder geval bij de productie van grondstoffen voor mengvoeders geen ggo-technieken worden gebruikt. Dit betreft zowel de (eigen) teelt van maïs, maar ook de grondstoffen voor mengvoeder. De definitieve standpuntbepaling van de LTO is mede afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek. Specifiek voor de melkveehouderij is de vraag naar ggo-vrije grondstoffen vergeleken met de beschikbare (geteelde) hoeveelheden.

Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap voor Zuivel uitgevoerd door een projectteam van de LEI-medewerkers: Cindy Wolf, Marga Hoogeveen en Koos de Vlieger (projectleider).

Een begeleidingscommissie bestaande uit Dhr. Keijzer (namens Het Comité van Graanhandelaren en Nevedi), Dhr. Koops (Productschap voor Zuivel), Dhr. Mathot (Nederlandse Zuivel Organisatie), Dhr. Beukers en Mw. Loefs (allen LTO) heeft het onderzoek begeleid in een drietal bijeenkomsten en het rapport voorzien van kritisch commentaar. Onze dank hiervoor.

Aanvullende informatie is verkregen via interviews met een aantal deskundigen. G.J. van Noortwijk (Het Comité van Graanhandelaren), A. Waterink (Productschap GZP) en A. van Gorp (Gorp Teurlings BV) worden bedankt voor hun inbreng.

Tot slot wordt het Productschap voor Zuivel bedankt voor de opdracht en het gestelde vertrouwen in het LEI.



Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse
Algemeen Directeur LEI B.V.

Samenvatting

Inleiding

Het Productschap voor Zuivel heeft het LEI gevraagd een studie te verrichten naar de ggo¹-vrije grondstoffen in de mengvoerindustrie voor melkvee. Daarbij diende te worden ingegaan op bestaande borgingssystemen om ggo-vrije grondstoffen te kunnen garanderen en de vraag of Nederland en Europa, tegen redelijke kosten, kunnen worden voorzien in de benodigde ggo-vrije grondstoffen. Tevens diende te worden ingegaan op welke kosten er verbonden zijn aan borging middels een Identity Preservation systeem. Het onderzoek beperkte zich tot maïsglutenvoermeel en soja als grondstoffen voor melkveemengvoer. Enkelvoudige voeders, additieven, bijproducten en ruwvoer zijn niet in het onderzoek meegenomen. Als ggo-vrij diervoeder is beschouwd mengvoer, waarin maximaal 0,9% ggo-producten in voorkomen en tijdelijk (3 jaar) maximaal 0,5% niet toegelaten ggo-producten die wettelijke zijn getoetst. Niet-toegelaten en niet-wettelijk getoetste producten mogen niet voorkomen.

In Europa zijn sinds oktober 1998 geen nieuwe ggo-producten meer toegelaten. Dit in afwachting van wetgeving op het punt van uitgangsmateriaal, traceerbaarheid en toelating en etikettering. In de Verenigde Staten is het proces gewoon doorgegaan en zijn er sinds 2001 nieuwe ggo-producten voor maïs toegelaten. Slechts enkele van de in de VS en Canada toegelaten producten zijn ook toegelaten in de Europa. Deze situatie heeft ertoe geleid dat er gescheiden stromen van wel en niet in Europa toegelaten ggo-producten zijn ontstaan.

Alvorens maïs en soja in mengvoer wordt verwerkt, heeft het al de nodige bewerkingen (schoning, opslag, transport, malen, extraheren) ondergaan. Hierbij zijn een groot aantal schakels betrokken (boeren, graanhandelaren, verwerkende bedrijven, transporteurs). De lengte van de keten en de vele verschillende be- en verwerkingen maken het geven van garanties over het ggo-vrij karakter van partijen mengvoergrondstof niet eenvoudig.

Borgingssystemen

Er bestaan een vijftal mogelijke borgingssystemen, met allemaal hun eigen voor- en nadelen. In het kort kan gesteld worden dat de kosten van de borgingssystemen toenemen naarmate de zekerheid omtrent het ggo-vrij zijn van de grondstoffen groter wordt en het risico om bedoelde en ongewenste vermenging met ggo-producten kleiner wordt.

In dit onderzoek is met name aandacht besteed aan het Identity Preservation systeem, omdat Identity Preservation noodzakelijk wordt geacht in verband met het wetgevingsbeleid. Hierbij wordt vanaf de eerste schakel van de productiekolom de ggo-identiteit

¹ Genetisch gemodificeerde organismen.

gewaarborgd. Het systeem maakt tevens tracking en tracing mogelijk. De kosten van het IP-systeem bestaan vooral uit schoonmaakkosten of de extra kosten van specifiek voor producten uit de niet-ggo-teelt bestemde machines, werktuigen, opslagplaatsen en transportmiddelen. Daarnaast zijn er extra kosten voor controle en certificering.

Vraag naar en areaal van niet-ggo-geteelde grondstoffen

De toepassing van ggo-producten neemt nog steeds toe. Belangrijke producenten van ggo-producten zijn de Verenigde Staten, Argentinië en China. Inmiddels is ongeveer 50% van de totale sojateelt afkomstig van ggo-rassen. Bij maïs wordt in mindere mate ggo toegepast, 20% van de productie bestaat uit ggo-producten. De voor Nederland en Europa relevante handelslanden, zoals de Verenigde Staten, Brazilië en Argentinië, beschikken over 80% van de totale productie van niet-ggo-soja (71,5 tot 75,9 miljoen ton). Van de maïs van niet gemodificeerde rassen komt ruim 40% uit de voor Nederland en Europa belangrijkste exportlanden (223,3 miljoen ton).

De bestaande vraag naar producten van niet-ggo-rassen voor rundvee bedraagt in Nederland omgerekend in tonnen zaad 290.000 tot 579.000 ton sojabonen en 5,7 tot 6,9 miljoen ton maïs. De vraag uit de landen van de EU-15 bedraagt 4,3 tot 8,7 miljoen ton sojabonen en 25,7 tot 34,2 miljoen ton maïs per jaar. Deze hoeveelheden zijn bepaald uitgaande de veevoedersamenstelling en het mengvoerverbruik per dier. Omdat de samenstelling van de verschillende mengvoersoorten sterk afhankelijk is van de prijsverhoudingen van de diverse mengvoergrondstoffen kan de per jaar gevraagde hoeveelheid nogal wisselen.

De vraag naar niet-ggo geteelde sojabonen in Europa bedraagt maar 6-12% van het beschikbare aanbod, voor maïs is dat 10-13%. De Nederlandse vraag vormt hiervan maar een beperkt deel. Als de stromen ggo en ggo-vrije grondstoffen goed gescheiden worden, is in de huidige situatie het relevante aanbod uit niet-ggo-teelt voldoende voor de vraag vanuit de melkveehouderij in Nederland en Europa. In de toekomst zal de vraag vanuit Nederland en Europa eerder dalen dan stijgen. Immers, de melkquotering zal leiden tot een langzame verdere daling van de melkveestapel. Daar staat tegenover dat het gebruik van ggo-rassen in de belangrijkste exportlanden nog steeds toeneemt. Dit zal met name bij soja kunnen leiden tot een tekort aan ggo-vrije grondstoffen. En tot een grotere afhankelijkheid van Brazilië.

Een belangrijke vraag hierbij is of de verwerkende bedrijven als zetmeelfabrieken en olieperserijen bereid zijn de extra kosten van IP te maken om aan de vraag uit de markt te voldoen. Met name de zetmeelfabrieken zullen alleen als er garanties over afzet en prijs komen bereid zijn deze extra kosten te maken. Het gaat immers om de afzet van een voor hen relatief onbelangrijk bijproduct. De betekenis van de afzet van sojaschroot is voor de olieperserijen van meer betekenis voor de totale opbrengst dan bij de zetmeelfabricage, zodat deze bedrijven eerder geneigd zullen zijn deze kosten te maken.

Kosten Identity Preservation (IP)

In alle fasen van het productie- en distributieproces kan bedoeld of onbedoeld vermenging van ggo en ggo-vrije producten plaatsvinden. Bij de teelt van zaaizaad dient om te begin-

nen de vermenging met ggo-producten te worden beperkt door machines goed schoon te maken en ingeval van kruisbestuiving te letten op de afstand tot andere percelen. Deze voorzorgsmaatregelen dienen ook te worden getroffen bij de vermeerdering van het zaad tijdens de productiefase. In verdere fasen zijn daarnaast gescheiden opslag, transport en be- en verwerking van belang, alsmede het vermijden van vermenging door silo's, voertuigen en machines goed schoon te maken.

De extra kosten van IP bij het produceren van zaaizaad hebben vooral betrekking op de kosten van schoonmaken en voor het testen en certificeren. In de productiefase ontstaan met name extra kosten vanwege het schoonmaken van de oogstmachines en de gescheiden opslag. De tussenhandel heeft extra kosten vanwege het testen en bij het laden en lossen (zorgvuldiger werken). Op be- en verwerkingsniveau zijn er extra kosten voor het afzonderlijke opslaan en indien maar 1 machine wordt gebruikt voor zowel ggo- als ggo-vrije producten voor het schoonmaken van de machine. Daarnaast zijn er vaak extra kosten voor het schoonmaken van de gebruikte transportmiddelen. Ten slotte heeft ook de mengvoerfabrikant extra kosten vanwege testen en schoonmaken van machines en voertuigen.

De totale additionele kosten van IP van 5 tot 25 euro per ton zaad leiden tot een prijsverhoging van de prijs van maïs en soja af boerderij met 6 tot 17%. Bij volledige omschakeling van Nederland op producten uit de niet-ggo-teelt zal het mengvoer voor melkvee door IP met 1,5% in prijs stijgen en de prijs van melk af-boerderij met circa 0,2%. In deze kosten zijn nog niet meegenomen de kosten die bij het zeetransport en in de invoerlanden moeten worden gemaakt. Ook is geen rekening gehouden met een eventuele monopoliepositie van de maïsglutenvoermeel leverancier. Deze zou gemakkelijk kunnen ontstaan omdat niet verwacht mag worden dat zetmeelfabrieken massaal overschakelen op IP-systemen. Indien de extra kosten met betrekking tot de certificering van de schoonmaakkosten, het zeevervoer en de opslag in Nederland meegerekend worden, kan men uitgaan van een stijging van ongeveer 0,4 in plaats van 0,2%. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de veranderende marktcondities. In plaats van handel op de termijnmarkt dienen er nu contracten gesloten te worden met boeren en leveranciers, waardoor er een beperking van de inkoopmogelijkheden plaatsvindt.

Als er echter sprake zou zijn van een situatie waarbij volledige productielijnen en activiteiten zich richten op niet-ggo-geteelde producten, dan zullen de kosten hoger zijn. Deze kosten komen met name voort uit het aanschaffen van machines, inrichten van complete productielijnen en het gegeven dat retourtransport van auto's en zeeschepen praktisch gezien niet mogelijk is.

Voor de hoogte van de kosten zijn de volgende factoren essentieel:

- de gehanteerde drempelwaarden. Naarmate de drempelwaarde lager is, nemen de kosten relatief sterk toe;
- de landbouwkundige kenmerken van het product. Met name de mogelijkheid van kruisbestuiving en opslagplanten is hierbij van belang;
- het marktvolume. Hoe groter de markt, hoe meer kans op het kunnen benutten van bestaande schaalvoordelen qua opslag, transport, be- en verwerking;
- de mate van seizoensgebondenheid. Bij een sterk seizoengebonden product nemen de opslagkosten sterk toe;
- enkele of range IP-producten. Als er sprake is van een range van IP-producten zullen de kosten voor niet-productgebonden voorzieningen per eenheid lager worden.

Wie uiteindelijk de kosten verbonden aan IP-systemen betaalt, wordt bepaald door de volgende factoren: de prijsgevoeligheid van het product, de beschikbaarheid van substituten, de marktstructuur en het landbouwprijsbeleid. Als de consumenten melk geproduceerd met gebruikmaking van grondstoffen uit de niet-ggo-teelt zien als een product met een hogere toegevoegde waarde zal men bereid zijn voor deze melk blijvend meer te betalen. Wil men dit realiseren, dan zal zeker als het gaat om een niche-markt de productie goed moeten zijn afgestemd op de vraag. Heeft melk geproduceerd met ggo-vrije grondstoffen geen hogere waarde voor de consument, dan zal de melkveehouder de rekening gepresenteerd krijgen.

Ten slotte kan nog worden opgemerkt, dat indien wordt uitgegaan van een tweedeling van de markt in een ggo-vrij en een niet-ggo-vrij deel, onafhankelijk van de grootte van beide markten, de extra kosten altijd zullen drukken op de ggo-vrije producten, zelfs als deze de hoofdmoot van de markt vormt. De reden daarvoor is, dat de consumenten die niet per se ggo-vrije producten willen nooit extra zullen willen betalen voor een (onder)scheiding van producten waar ze geen belang aan hechten. Kortom, uitgaande van de in dit rapport beschreven situatie waarin alle Nederlandse melk- en kaasketens ggo-vrij zijn, worden de extra kosten voor ggo-vrij doorberekend aan de melkveehouder. Te meer omdat in de open Europese markt het immers altijd mogelijk zal zijn melk- en zuivelproducten uit andere landen te importeren.

1. Inleiding

1.1 Introductie

In het begin van de jaren negentig werden de eerste genetisch gemodificeerde gewassen geïntroduceerd in de wereldmarkt. Sinds de commerciële introductie in 1996 van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) in de voedingssector, zijn Europese inwoners en consumenten bezorgd geraakt over potentiële effecten van genetische modificatie. Dit varieert van voedselveiligheid tot ethische kwesties en milieu aspecten.

Op institutioneel niveau is in Europees verband wet- en regelgeving opgesteld om met name de veiligheid voor mens, dier en milieu te waarborgen. Richtlijn 2001/18/EG (voorheen Richtlijn 90/220/EEG) regelt de doelbewuste introductie van genetisch gemodificeerde organismen in het milieu. In 1997 werd verordening (EG) nr. 258/97 (Novel Food) van kracht waarmee ook de voedselveiligheid en het gebruik van ggo's in humane voeding werd geregeld. Als reactie op de algehele publieke bezorgdheid, hebben verschillende landen tegenwoordig verdere regelgeving van de introductie en marketing van ggo's in overweging genomen. Op 1 december 2002, besloot de Europese Raad dat consumentenvoeding met meer dan 0,9% ggo's gelabeld dient te worden. Echter, het Europese Parlement moet hier nog over beslissen. Met de introductie van ggo-gewassen kwamen ook ggo-voedermiddelen beschikbaar op de markt, waaronder de belangrijke diervoedergrondstoffen; maïsglutenvoermeel en sojaschroot. Per 1 december bedraagt de actuele bovengrens voor ggo-vrij diervoeder 0,9 en 0,0% voor niet toegelaten ggo-producten. Voor de niet toegelaten ggo-producten die wetenschappelijk zijn getoetst geldt een bovengrens van 0,5%. Echter, deze regel is tijdelijk (3 jaar) van toepassing.

In de huidige wetgeving zijn nog geen voorzieningen getroffen voor verwerkte (niet-levende) producten voor diervoeder, zoals maïsglutenvoermeel en sojaschroot, van ggo-herkomst. De zogenaamde Novel Feed verordening is in ontwikkeling, maar zal naar verwachting niet voor eind 2003 in werking treden. Momenteel ontbreekt het dan ook aan een wettelijke toelatingsregeling, beoordeling van de diervoederveiligheid van verwerkte (niet-levende) producten van ggo's. Producten van ggo-gewassen die in het kader van richtlijn 90/220/EEG zijn toegelaten zijn wel beoordeeld op diervoederveiligheid.

1.2 Situatiebeschrijving

De dierlijke producten keten acht het van groot belang dat voedermiddelen veilig zijn voor mens, dier en milieu. In dit kader dient te worden vermeld, dat ook bij de productie van additieven, bijvoorbeeld vitamine B12, ggo-technieken worden toegepast. Hierbij dient opgemerkt te worden dat vitamine B12 altijd met behulp van ggo geproduceerd wordt omdat er op dit moment geen andere mogelijkheid is. Daarnaast acht de sector het zelf van belang dat de gewassen die voor de productie van diervoedergrondstoffen worden toege-

past in Europees verband ook een milieubeoordeling hebben gekregen. Daarom is afgesproken om in afwachting van een Novel Feed verordening, slechts ggo's te verwerken die toegelaten zijn in de Europese Unie in het kader van richtlijn 90/220/EEG deel C en derhalve op milieu- en voederveiligheid zijn beoordeeld. Doordat onvoorziene licht verontreiniging van niet toegelaten ggo's tijdens teelt en transport van bulkproducten niet volledig kan worden uitgesloten, is in 1996 bij de Nederlandse overheid aangedrongen op het opzetten van een diervoederveiligheidsbeoordeling van alle voor diervoeder bestemde producten van ggo's die in het buitenland worden geteeld.

De vakgroep Rundveehouderij van de LTO heeft zich op het voorlopig voorgenomen standpunt gesteld, dat in ieder geval bij de productie van grondstoffen voor mengvoerders géén ggo-technieken worden gebruikt. Dit betreft zowel de (eigen) teelt van maïs die betrekking heeft op enkelvoudige voeders, maar ook de grondstoffen voor mengvoer. In dit kader zijn met name maïsglutenvoermeel en sojaschroot belangrijk. Dit zijn bijproducten van de olie- en zetmeelindustrie in Noord- en Zuid-Amerika en Europa. In deze gebieden worden grote arealen ggo-maïs en soja geteeld. De handel in deze producten volgt met name de Europese wetgeving. De definitieve standpuntbepaling van de LTO is mede afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek

De mondiale grondstofstromen laten momenteel echter geen onderscheid in ggo en ggo-vrije producten toe. Indien gegarandeerd ggo-vrij gevraagd wordt, dient dit geborgd te zijn geproduceerd, verwerkt en getransporteerd. Een dergelijk borgingssysteem brengt kosten met zich mee. Aan het ggo-vrij produceren kan dus een prijskaartje zitten. Daarnaast is het van belang inzicht te hebben in de mondiale beschikbaarheid van ggo-vrije grondstoffen voor de mengvoerindustrie.

1.3 Doel van het onderzoek

Als gevolg van de huidige situatie omtrent het onderwerp ggo-vrije grondstoffen in de mengvoerindustrie zijn de volgende drie doelstellingen aan dit onderzoek gekoppeld. De doelstellingen zijn als volgt geformuleerd:

1. inzicht verschaffen in de mogelijke borgingssystemen om ggo-vrije grondstoffen te kunnen garanderen, door middel van het maken van een overzicht;
2. een overzicht geven van de ligging van de arealen benodigd voor de productie van veevoer in Nederland en Europa en een beschouwing over de mate waarin deze gebieden in de behoefte aan ggo-vrije grondstoffen kunnen voorzien;
3. indicatie geven van de kosten voor een Identity Preservation (IP) systeem en de effecten daarvan op de prijzen in de verschillende schakels van de productiekolom.

1.4 Begrenzing van het onderzoek

Het onderzoek richt zich op het in beeld brengen van de mogelijkheden voor een stroom ggo-vrije veevoergrondstoffen en de financiële gevolgen daarvan. Bij de mogelijkheden gaat het om het vaststellen van mogelijkheden qua beschikbaar productieareaal en qua mo-

gelijke borgingssystemen. Met betrekking tot de financiële consequenties staat de omvang daarvan en de eventuele mogelijkheden voor doorberekening centraal.

Dit onderzoek richt zich op de mengvoederindustrie. Daarnaast is het onderzoek op een aantal punten ingeperkt, om zodoende een overzichtelijk onderzoeksveld te creëren. De volgende vier punten zijn om deze reden buiten beschouwing gelaten:

1. Doordat de handel in ruwvoer minder doorzichtig is als de handel in mengvoergrondstoffen wordt dit buiten beschouwing gelaten.
2. Daarnaast zal het onderzoek niet ingaan op de controle (wie en hoe) op de uitvoering van Identity Preservation.
3. Het onderzoek heeft alleen betrekking op de grondstoffen voor mengvoer bestemd voor melkvee, in het bijzonder maïsglutenvoermeel en soja.
4. Tevens wordt er niet specifiek ingegaan op additieven, toevoegingen, bijproducten en enkelvoudige voeders.

Naar aanleiding van de keuze voor maïsglutenvoermeel en soja om de verkrijgbaarheid en de kosteneffecten door te bereken is er binnen dit onderzoek aandacht besteed aan de dynamiek in de toepassing van ggo-technieken. Daarom is er bij het formuleren van de conclusies en het maken van de aanbevelingen rekening gehouden met de tenminste te verwachten ontwikkelingen in ggo-technieken en toepassingen in de eerst komende vijf jaren. Bij de berekening van de kosten van verschuivingen in de vraag naar bepaalde veevoergrondstoffen is rekening gehouden met de effecten van deze vraagverschuivingen op de prijzen van de grondstoffen.

1.5 Onderzoeksstrategie

De aanpak van het complete onderzoek en in het bijzonder de realisatiefase valt in drie deelaspecten samen te vatten. Ieder deelaspect is gekoppeld aan een van de drie geformuleerde onderzoeksdoelstellingen, die beschreven staan in paragraaf 1.3.

Deelaspect 1: *Borgingssystemen*

Om inzicht te verkrijgen in de mogelijke systemen om ggo-vrije grondstoffen te garanderen heeft er een uitgebreide deskresearch plaatsgevonden op basis van de beschikbare literatuur en aanvullende gesprekken met enkele Nederlandse deskundigen. Naast een beschrijving van de algemene opzet van de systemen is specifiek ingegaan op de eisen, die daarbij aan de verschillende schakels (van zaadleverancier tot en met de Nederlandse veehouder) worden gesteld.

Deelaspect 2: *Beschikbaarheid*

In het tweede deelaspect is met behulp van statistische materiaal en technische coëfficiënten nagegaan of er voldoende ggo-vrije grondstoffen zijn voor zowel Nederland als Europa. Er is in beeld gebracht welke arealen maïs en sojabonen nodig zijn voor de productie van veevoer in Nederland en Europa. Hierbij wordt uitgegaan van het gemiddelde

aandeel van deze producten in het mengvoer voor melkkoeien, alsmede van de gemiddelde opbrengst per hectare in de verschillende productiegebieden en de technische coëfficiënten van de verschillende bewerkingen. Verder is er aangegeven waar de productiegebieden liggen en hoe de verhouding tussen ggo en ggo-vrije producten is. Vervolgens wordt er binnen dit onderzoek ingegaan op de vraag of er voldoende ggo-vrije grondstoffen zijn voor de Nederlandse en Europese behoefte. Deze inschatting zal plaatsvinden tegen de achtergrond van de recente en op middellange te verwachte ontwikkeling van het areaal ggo-maïs en sojabonen.

Deelaspect 3: *Kosten*

Het laatste deelaspect heeft betrekking op de kosten van het opzetten en onderhouden van een Identiteits Preservation systeem. Door middel van deskresearch en gesprekken met deskundige Nederlanders is gekeken naar wat de totale kosten zijn en de kosten per schakel. Daarnaast is met behulp van kennis over de verschillende markten en gesprekken met deskundigen een inschatting gemaakt van de te verwachte mate en wijze van doorberekening van de kosten en de effecten daarvan op de kostprijs af-boerderij. De vraag of de veehouder de kosten kan doorberekenen is daarbij aan de orde gekomen.

1.6 Definities

De begrippen die in de tekst van dit rapport cursief zijn weergegeven, zijn terug te vinden in de definitielijst.

1.7 Opbouw van het rapport/leeswijzer

De opzet van dit rapport volgt in grote lijnen de volgorde van de drie geformuleerde doelstellingen die gerelateerd zijn aan het onderzoek. Om inzicht te verschaffen in de stand van zaken met betrekking tot de toelating van ggo's zal er in hoofdstuk twee aandacht besteed worden aan de actuele situatie met betrekking tot de toegelaten producten die relevant zijn voor de diervoedersector zoals maïs en sojabonen. Tevens wordt er in hoofdstuk twee een beschrijving gegeven van de logistieke keten van maïs en soja, om zo een duidelijk beeld te krijgen van de schakels die hierin een rol spelen. Aansluitend wordt er in hoofdstuk drie een vereenvoudigde weergave gepresenteerd van de keten en een overzicht gegeven van de mogelijke borgingssystemen om ggo-vrije grondstoffen te kunnen garanderen. Tevens wordt er naast een beschrijving van de kenmerken van de systemen globaal ingegaan op de eisen/voorwaarden, die daarbij aan de verschillende schakels (van zaadleverancier tot en met de Nederlandse veehouder) worden gesteld. Hoofdstuk vier verschaft inzicht in de omvang en de ligging van de arealen benodigd voor de productie van veevoer voor Nederland en de Europese Unie. Daarnaast wordt er in dit hoofdstuk een beschouwing gegeven over de mate waarin deze gebieden in de behoefte aan ggo-vrije grondstoffen kunnen voorzien. Ten slotte zal er in hoofdstuk vijf ingegaan worden op de additionele kosten en de allocatie van deze kosten.

2. Mengvoederindustrie en toelating ggo's

2.1 Inleiding

Om duidelijkheid te verschaffen over de stand van zaken met betrekking tot de toelating van ggo's, in het bijzonder, de toegelaten producten maïs en soja die relevant zijn voor dit onderzoek, wordt er in paragraaf 2.2 een overzicht gegeven van deze toegelaten ggo's. Dit overzicht is gebaseerd op informatie afkomstig van het Productschap Diervoeder. Op verzoek van de PDV-werkgroep ggo-voedermiddelen wordt er door het Productschap periodiek een onderzoek uitgevoerd naar de actuele situatie ten aanzien van ggo-diervoedergrondstoffen die in het wereldhandelskanaal aanwezig kunnen zijn.

Tevens wordt er in dit hoofdstuk, paragraaf 2.3, aandacht besteed aan het huidige logistieke traject van de grondstoffen in de mengvoer voor melkvee. Dit is noodzakelijk aangezien in het volgende hoofdstuk inzicht verschaft wordt in de verschillende borgings-systemen van ggo's en de eisen die daarbij aan de verschillende schakels (van zaadleverancier tot en met de Nederlandse veehouder) worden gesteld.

2.2 Actuele situatie toelating ggo's

Door alle landen die werken aan de ontwikkeling van ggo's is er wetgeving opgezet. In deze wetgeving staat duidelijk beschreven op welke manier de toelatingsprocedure wordt geregeld. Daarbij zijn tussen de verschillende landen onvermijdelijk verschillen ontstaan in wetgeving. Het belangrijkste verschil schuilt hem in de regelgeving voor zogenaamde *stacked events*. In Europa en Argentinië moeten deze kruisingen tussen twee of meer bestaande ggo's een aparte toelatingsprocedure doorlopen, terwijl in de VS, Canada en Japan, 'stacked events' automatisch worden toegelaten als de samenstellende 'events' een toelating hebben.

Een ander opvallend verschil in wetgeving is het feit dat in Canada 'events' die door *mutagenese* zijn verkregen worden beschouwd als 'novel'. Elders wordt mutagenese beschouwd als een conventionele techniek. Dit kan voor verwarring zorgen, omdat in overzichten van in Canada toegelaten ggo's ook 'events' worden opgenomen die zijn verkregen door mutagenese (bijvoorbeeld canola, maïs en tarwe die tolerant zijn voor het herbicide imidazolinoon van Cyanamid/BASF).

Sinds oktober 1998 zijn er in de Europese Unie geen nieuwe producten toegelaten. Er is een 'de facto moratorium' van kracht. De verwachting is dat het wordt opgeheven als er een gedegen en sluitend pakket van wetgeving is op de volgende gebieden:

- uitgangsmateriaal;
- traceerbaarheid in de keten;
- toelating en etikettering van consumentenvoeding en diervoeding.

De ontwikkelingen van de Europese Unie worden op de voet gevolgd door Argentinië. Pas als er weer sprake is van een functionering van het toelatingsproces in de Europese Unie, zal Argentinië ook weer overgaan tot toelating. In de VS gaat het proces gewoon door, al is er wel redelijk wat vertraging opgetreden door de *StarLink-affaire*. Daarnaast is er in Canada een capaciteitsprobleem bij de toelatingen. Bij de overheidsinstanties zijn er te weinig mensen om de vele aanvragen tijdig te behandelen. De situatie in Brazilië wordt gekenmerkt door de discussie over het verbod op de teelt van ggo-gewassen. De winnaar van de presidentsverkiezing van oktober 2002, die afkomstig is uit de linkse arbeiderspartij, heeft aangegeven het verbod te handhaven. Figuur 2.1 geeft een overzicht van verschillende producten waarvan wereldwijd op dit moment toelatingen voor ggo's zijn met betrekking tot diervoedergrondstoffen.

Producten relevant voor diervoedergrondstoffen met toelatingen voor ggo's
- Maïs; - Raapzaad/canola; - Sojabonen; - Vlas/Lijnzaad; - Suikerbiet/Voederbiet; - Katoen(zaad); - Rijst; - Aardappelen; - Lupine.

Figuur 2.1 Producten met toelatingen voor ggo's

Bron: Productschap Diervoeder (2002).

Voor de toegelaten producten die relevant zijn voor dit onderzoek, met name voor het diervoeder van melkvee (maïs en soja), is in de volgende paragrafen per product de actuele situatie weergegeven. Tevens is er in bijlage 1 van dit rapport een gedetailleerd overzicht te vinden van de toelatingen per 'event' met betrekking tot maïs en soja.

2.2.1 Maïs

Sinds medio 2001 zijn de volgende twee nieuwe 'events' toegelaten die betrekking hebben op de Verenigde Staten:

- Stacked-event MON 810 (nog niet toegelaten in de EU);
- MON 863 (is nog niet toegelaten in Amerika en EU).

Daarnaast is ook MON80100, de voorloper van MON810, in de bijlage opgenomen. Er zijn nu wereldwijd 22 'events' toegelaten, waarvan maar vier in de Europese Unie mogen worden ingevoerd (E176, Bt11, MON810 en T25). Van de 22 wereldwijd toegelaten 'events' zijn er inmiddels zes uit de markt teruggetrokken (T14, DLL25, DBT418, CBH351, MON80100 en E176). Voor E176 is in 2001 geen verlening aangevraagd maar mogen voorraden nog tot en met inzaai 2003 worden gebruikt.

Als de situatie per origine bekeken wordt, kan gesteld worden dat de import van maïs uit de VS en Canada problematisch blijft. In beide landen worden 'events' verbouwd die niet zijn toegelaten in de Europese Unie. In de overige landen Argentinië, Japan en Australië worden of geen ggo's verbouwd of alleen ggo's die zijn toegelaten in de Europese Unie. Daarnaast is ook de import in Nederland van bijproducten van de maïsverwerking uit de VS en Canada en uit landen die maïs importeren uit deze twee landen niet zonder meer mogelijk. Dit komt met name door het ontbreken van afspraken met Canada. Echter, de import van maïs en maïsbijproducten uit landen die maïs invoeren uit VS is in principe mogelijk, maar extra waarborgen zijn in deze situatie geen overbodige luxe.

2.2.2 Soja

Sinds medio 2001 zijn er in de categorie sojabonen geen nieuwe toelatingen meer verstrekt. Van de bestaande 'events' is alleen RoundupReady soja van Monsanto toegelaten in de Europese Unie. Bayer heeft de commercialisering van LibertyLink soja uitgesteld in verband met het ontbreken van toelating in de Europese Unie. Op een klein areaal wordt in de VS Optimum High Oleic soja van Dupont verbouwd. Dupont heeft met de soja-industrie afgesproken dat men de vraag niet zal stimuleren zonder dat er in de exportmarkten toelating is verkregen.

Voor maïs en sojabonen geldt dat wereldwijd ggo's op commerciële schaal worden geteeld en in de internationale handel aanwezig kunnen zijn, die in Europa (nog) geen toelating hebben. Voor deze ggo-diervoedergrondstoffen zijn maatregelen van de diervoedersector vereist om te voorkomen dat niet toegelaten ggo's in Nederlands diervoeder verwerkt worden. Dit betreft het nemen van alle noodzakelijke logistieke- en controlemaatregelen, die afgestemd zijn op Identity Preservation, om zeker te stellen dat de geleverde voedermiddelen uitsluitend afkomstig zijn van een niet genetisch gemodificeerd gewas, dan wel van een ggo dat een toelating heeft in het kader van deel C van Richtlijn 90/220/EEG.

2.3 Beschrijving grondstoffenketen: Melkvee Mengvoer

In subparagraaf 2.3.1 zal ingegaan worden op de logistieke keten van de mengvoedergrondstof maïs en vervolgens zal in subparagraaf 2.3.2 de logistieke keten van mengvoedergrondstof soja aan de orde komen. De beschrijving van de keten van de mengvoedergrondstoffen maïs en soja, begint bij de oorsprong van de producten, op het land van de oorspronkelijke akkerbouwer. Eventuele bewerkingen van de grondstoffen op het primaire akkerbouwbedrijf worden meegenomen in de keten.

De mengvoederketen in dit onderzoek eindigt op het primaire veehouderijbedrijf. De grondstoffen die op het primair bedrijf in het voer worden gemengd, bijvoorbeeld natte bijproducten, zijn buiten beschouwing gebleven.

Op de volgende pagina van dit rapport wordt in figuur 2.2 de keten van maïs, maïsgluten-voer(meel) en maïsbijsproducten schematisch weergegeven.

is. Na de oogst wordt deze desbetreffende maïs direct of via een overslagbedrijf naar de verwerkende industrie getransporteerd, de tweede schakel in deze keten. Bij lokaal verwerken vindt transport plaats met vrachtwagens. Bij overzeese verwerking vindt dit transport plaats door middel van vrachtwagens, rivier- en zeeschepen. Vervolgens worden de partijen met vergelijkbare kwaliteit gemengd alvorens het verhandeld wordt.

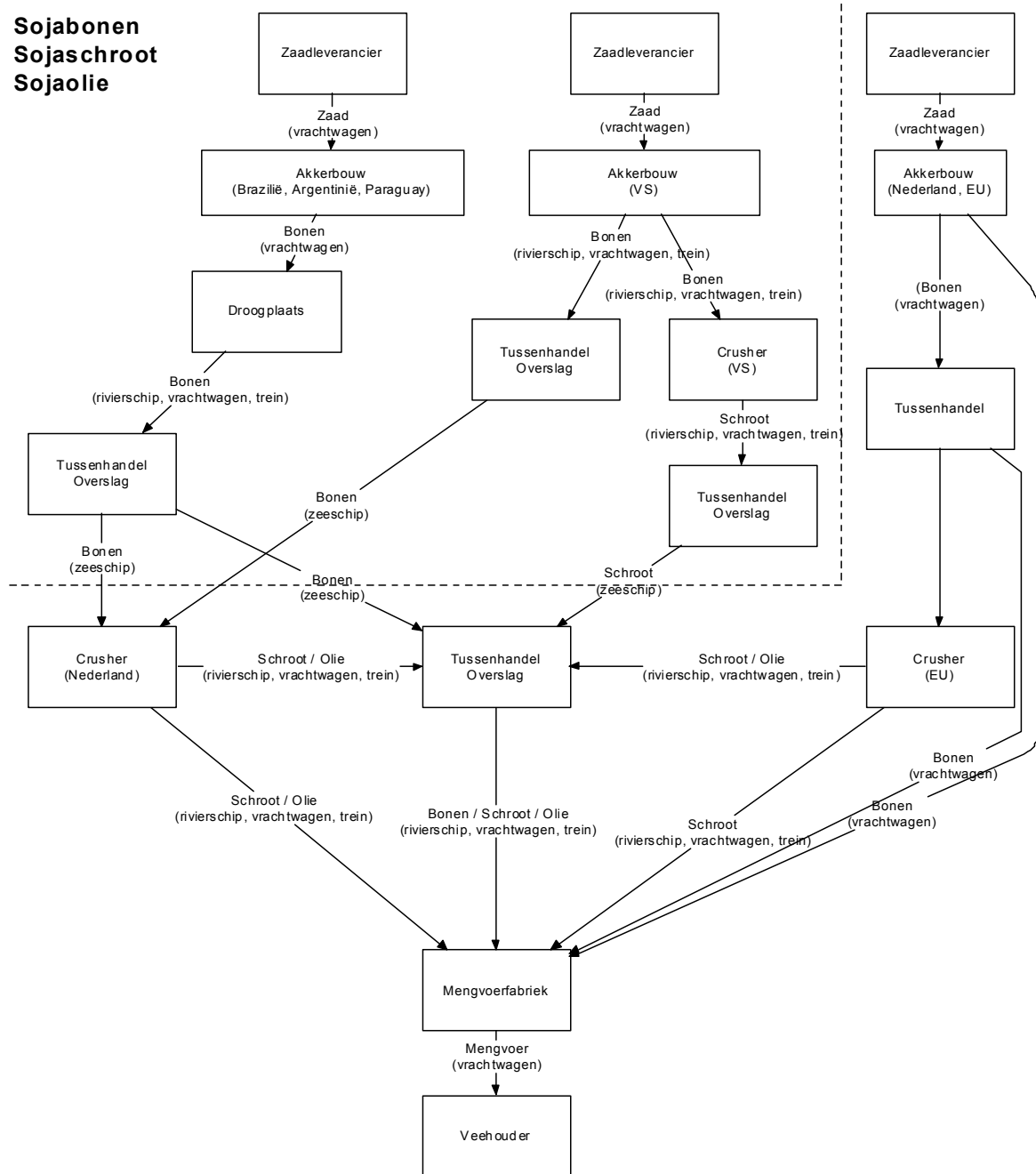
Maïsglutenvoer(meel) wordt gedefinieerd als het gedroogde restproduct van het nat malen van maïs waarbij stapsgewijs afscheiding van olie, kiemen, vezels en gluten heeft plaatsgevonden. Tenslotte vindt het transport naar de mengvoerindustrie vindt plaats met vrachtwagens en rivierschepen als er sprake is van verwerking in de VS. Bij de verwerking in Europa wordt er gebruikgemaakt van het transport door middel van zeeschepen.

2.3.2 Logistieke keten van sojabonen, sojaschroot en sojaolie

Net zoals bij het logistieke traject van maïs, maïsglutenvoer(meel) en maïsbijsproducten begint ook de keten van sojabonen, sojaschroot en sojaolie bij de akkerbouw (zie figuur 2.3). Deze schakel is verantwoordelijk voor het zaaien, telen, oogsten en het transporteren van de producten naar de droogplaats. Droging vindt plaats op betonplaten in de open lucht en door de zon. Na het droogproces worden de bonen opgeslagen en vervolgens getransporteerd naar de be- en verwerkende industrie. Het transport van de bonen vindt plaats met vrachtwagens en/of zeeschepen, afhankelijk van waar het product verder bewerkt zal worden.

Bij inname worden de sojabonen gecontroleerd op uiterlijke kenmerken en fysische verontreinigingen. Het verwerkingsproces begint bij het verwijderen van eventuele bijmengingen. Hierna vindt nogmaals droging plaats en worden de bonen gekraakt, gebroken en onthuld. Na het zeven hiervan houdt men sojahullen en sojaresten over. De sojahullen worden vervolgens getoast of gemalen. De gemalen sojahullen worden later in het schrootproces bijgemengd of als aparte mengvoergrondstof afgezet. De sojaresten worden gebruikt voor de extractie van olie. Het product dat overblijft na extractie wordt gedroogd en gekoeld en vervolgens gemalen en gezeefd. Na het zeven ontstaat sojabloem en sojaschroot. De sojaschroot wordt, eventueel samen met sojahullen, gepelletteerd. De sojaschroot wordt opgeslagen en (afhankelijk van het land van de be- en verwerkende industrie) met zeeschepen, rivierschepen en/of vrachtwagens getransporteerd naar de mengvoederindustrie.

**Sojabonen
Sojaschroot
Sojaolie**



Figuur 2.3 Schematische weergave van de logistieke keten van sojabonen, sojaschroot en sojaolie a)

a) In het rechter deel van de schematische weergave is het blokje opgenomen: 'Akkerbouw (Nederland, EU)', dit impliceert dat in Nederland sojabonen worden gezaaid en geteeld. In Nederland worden echter geen soja geteeld, dus Nederland moet hier buiten beschouwing gelaten worden. Daarnaast worden (rechtstreekse) lijntjes aangegeven tussen de 'akkerbouw' en 'mengvoerfabriek' en tussen 'tussenhandel' en 'mengvoerfabriek'. Dit impliceert dat geoogste sojabonen rechtstreeks vanaf het akkerbouw bedrijf of vanuit de tussenhandel aan de mengvoerfabrieken worden geleverd. In zijn algemeenheid gaat dit niet op. Sojabonen worden namelijk niet in mengvoeder verwerkt, tenzij eerst een behandeling is ondergaan. Getoaste bonen worden wel verwerkt. Eén Nederlands mengvoederbedrijf koopt wel sojabonen, maar zorgt zelf voor het toasten.

Bron: Tracking en Tracing in de keten (DWK onderzoeksprogramma 374) (LEI, IMAG, PV) 2002.

3. Overzicht huidige borgingssystemen

3.1 Inleiding

Om inzicht te verschaffen in de mogelijke borgingssystemen om ggo-vrije grondstoffen te kunnen garanderen, is er in dit onderzoek een inventarisatie gemaakt van de huidige borgingssystemen. Aan de hand van deskstudie van beschikbare relevante literatuur en aanvullende gesprekken met enkele Nederlandse deskundigen zijn de verschillende systemen voor het borgen van ggo's geïdentificeerd. In de volgende paragrafen worden de desbetreffende systemen aan de hand van de belangrijkste aspecten, kenmerken beschreven.

Naast een beschrijving van de kenmerken wordt er in dit hoofdstuk specifiek ingegaan op de eisen/voorwaarden, die daarbij aan de verschillende schakels (van zaadleverancier tot en met de Nederlandse veehouder) worden gesteld. Dit wordt gedaan aan de hand van een vereenvoudigde weergave van de fasen van de logistieke keten van maïs en soja in paragraaf 3.2.

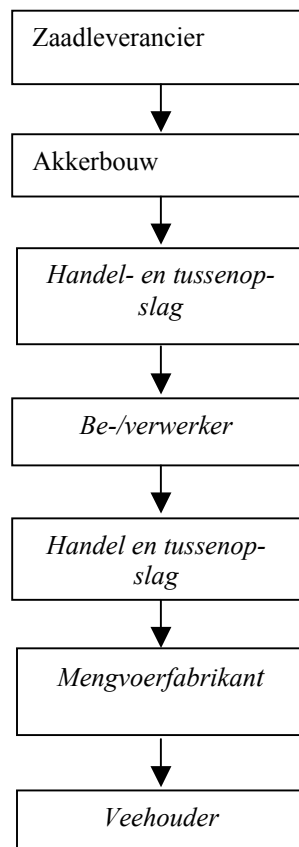
3.2 Vereenvoudigde weergave van de logistieke keten van maïsglutenvoer(meel) en soja voor de mengvoer van melkvee

De productie en levering van ggo-vrij maïsglutenvoer(meel) en soja bestaat uit verschillende schakels en fasen waarin besmetting voor kan komen. Door middel van het gebruik van borgingssystemen kunnen verschillende stappen genomen worden om de mate van besmetting te verkleinen. Hierbij moet in ogenschouw genomen worden dat de kosten van deze systemen en handelingen en de potentiële mate van besmetting afhankelijk is van een bepaalde situatie en dat dit niet gegeneraliseerd kan worden.

De schakels die betrekking hebben op de ketens zijn op de volgende pagina in figuur 3.1 weergegeven. Deze vereenvoudigde weergave vormt in dit rapport het uitgangspunt bij het adresseren van de eisen/voorwaarden van borgingssystemen en de bijbehorende kosten.

3.3 Mogelijke borgingssystemen voor het borgen van ggo's

In deze paragraaf worden de geïnventariseerde systemen nader toegelicht aan de hand van een korte beschrijving van de belangrijkste kenmerken van het systeem. Bovendien wordt er aangegeven onder welke voorwaarden het systeem kan functioneren en wat de voor- en nadelen van het systeem zijn.



Figuur 3.1 Vereenvoudigde weergave van de keten

Uit de inventarisatie zijn de volgende vijf systemen voor het borgen van ggo's geïdentificeerd:

1. eenmalige ggo-vrij verklaring;
2. origine verklaring;
3. praktijkgerichte ggo-vrij verklaring + analyse;
4. ggo-vrij supply chain certificaat;
5. identity Preservation.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat de volgorde waarin de systemen worden beschreven afhangt van de betrouwbaarheid van het systeem en de kosten die het systeem met zich meebrengt. Hierbij kan gesteld worden dat de eenmalige ggo-vrij verklaring de minste kosten met zich meebrengt, en waarbij de mate van betrouwbaarheid in vergelijking met de andere systemen het laagst is. Daarentegen kan gesteld worden dat de betrouwbaarheid van het Identity Preservation systeem in vergelijking met de andere systemen het hoogst is en de meeste kosten met zich meebrengt, doordat er extra handelingen dienen te worden verricht door verschillende ketenpartijen.

3.3.1 Eenmalige ggo-vrij verklaring

Het meest gebruikte systeem in de praktijk voor de traceerbaarheid c.q. aantoonbaarheid van de ggo of ggo-vrije identiteit van een product is de eenmalige ggo-vrij verklaring.

Via een ggo-vrij verklaring van de toeleverancier van een product 'verzekert' de producent zich ervan dat het product dat wordt geleverd door de leverancier niet genetisch gemodificeerd is en ook niet is voortgebracht met ggo-grondstoffen. In de praktijk wordt deze verklaring eenmalig uitgegeven en geldt meestal voor alle leveranciers van het desbetreffende bedrijf. De akkerbouwer bijvoorbeeld, vertrouwt in dit geval door middel van de ggo-vrij verklaring op de informatie van de zaadleverancier. Deze verklaring verschaft echter geen enkele aanvullende garantie over de identiteit van het product. Met behulp van de verklaring van de zaadleverancier 'verzekert' de akkerbouwer zich ervan dat het product dat geleverd wordt niet genetisch gemodificeerd is en ook niet is voortgebracht met ggo-grondstoffen.

Voordelen	Nadelen
- Het systeem is relatief goedkoop. - Kosten van het systeem nemen af naarmate een groter gedeelte van de hoofd- en bijproducten vermarkt kunnen worden als ggo-vrij. - Makkelijk af te dwingen door de schakels in de keten. - Korte implementatietijd van het systeem. - Juridisch gezien mogelijk enige dekking tegen claims enzovoort.	- Het systeem is moeilijk handhaafbaar. In ieder geval moeten steekproeven genomen worden van partijen grondstoffen waarin mogelijk nog ggo's kunnen worden gedetecteerd. - Het is geen ketengericht systeem. - Dit systeem werkt niet voor afgeleide niet detecteerbare producten. Het is niet mogelijk te controleren wat daarin is verwerkt. - Geen afspraken over wat de definitie van ggo-vrij tussen de bedrijven onderling indien dit niet expliciet is beschreven in de leveringsvoorwaarden of in een contract. - Geen afspraken over drempelwaarden (indien dit niet in de verklaring is opgenomen). - Het betreft een eenzijdige verklaring. Dit heeft als nadeel dat er geen afspraken zijn vastgelegd over onderlinge afstemming en samenwerking. - Problemen zijn lastig terug te herleiden naar de bron.

Figuur 3.2 Voor en nadelen van eenmalige ggo-vrij verklaring

Bron: DLV Adviesgroep en SGS AgroControl, 2001.

Aan het functioneren van dit systeem zijn enkele eisen of met andere woorden voorwaarden verbonden. Het is noodzakelijk dat iedere schakel in de keten meewerkt. Daarnaast moet er sprake zijn van eerlijkheid met betrekking tot de betrokken partijen over de samenstelling van de partijen. Daarnaast moet segregatie volledig gewaarborgd worden in de gehele keten. Figuur 3.2 geeft een overzicht van de voor- en nadelen van dit systeem in de praktijk.

3.3.2 Origine verklaring

Het tweede systeem dat geïnventariseerd is, is de origineverklaring. Bij dit type verklaring biedt de informatie over het land of regio van herkomst garantie over de ggo-vrije identiteit. Het systeem is gebaseerd op geografische ligging en nationale wetgeving. Op basis van de nationale wetgeving wordt bepaald of een land/regio de ggo-vrije identiteit verkrijgt. De producten hebben derhalve bij de oorsprong de origine verklaring, wat duidt op de ggo-vrije identiteit. In de verdere voedselproductieketen is geen systeem of controle aanwezig dat deze ggo-vrije identiteit waarborgt gedurende het productie- en handelsproces.

Het systeem is alleen betrouwbaar als grondstoffen direct (zonder tussenhandel en tussenopslag) worden verkocht aan de eindafnemer. Met een 1:1 relatie blijft de garantie van de ggo-vrije identiteit gewaarborgd. Zodra de voedselproductieketen uit meerdere schakels bestaat is deze garantie niet meer gewaarborgd, omdat het systeem geen eisen stelt aan segregatie en registratie bij de overige schakels in de productieketen. Het systeem is dus enkel en alleen geschikt voor waarborging van de ggo-vrije identiteit van halffabrikaten en eindproducten. Het systeem is relatief goedkoop, maar heeft een zeer lage betrouwbaarheid. Origine verklaringen komen in praktijk wel voor, maar in vergelijking tot de ggo-vrij verklaring wordt de origine verklaring slechts sporadisch gebruikt. In figuur 3.3 worden de voor- en nadelen van dit systeem op een rijtje gezet.

Voordelen	Nadelen
- Afnemers zijn bereid een meerprijs te betalen als het gaat om producten zoals volvette sojabloem, soja-eiwit en sojalecithine (specifieke non-ggo derivaten van soja). Dit komt omdat er slechts beperkte substitutiemogelijkheden zijn. Hierbij is een voorwaarde dat de non-ggo-identiteit gewaarborgd is (halffabrikaten geproduceerd in land van origine). - Kosten van het systeem nemen af naarmate een groter gedeelte van de hoofd- en bijproducten vermarkt kunnen worden als non-ggo.	- Het systeem is niet handhaafbaar in de totale voedselproductieketen. Betrouwbaarheid van informatie neemt af naarmate het product zich verder in de handelsketen bevindt, omdat kans op vermenging met andere (ggo)partijen plaatsvindt. - Gevaar is dat toch ggo-producten geteeld worden onder de naam non-ggo. - Gevaar is dat de partijen uit het origine land zijn geïmporteerd, ggo's bevatten en worden omgelabeld naar de origine van het betreffende land. - Controle vindt plaats op basis van nationaal geldende wetgeving.

Figuur 3.3 Voor- en nadelen van de origine verklaring

Bron: DLV (2001).

3.3.3 Praktijkgerichte ggo-vrij verklaring en analyse

De praktijkgerichte ggo-vrij verklaring en analyse betreft een uitbreiding van de eenmalige ggo-vrij verklaring. Het verschil is dat in dit geval per geleverde partij product een ggo-vrij verklaring en een analyse certificaat wordt meegeleverd. Dit systeem is door de analyse per partij veel betrouwbaarder, maar ook veel kostbaarder. Vanwege het feit dat analyse alleen mogelijk is op detecteerbare producten, wordt het verschil ten opzichte van eenmalige ggo-vrij verklaringen kleiner voor de niet detecteerbare producten.

Met behulp van een verklaring van de toeleverancier 'verzekert' de producent zich ervan dat het product dat wordt geleverd niet genetisch gemodificeerd is en ook niet is voortgebracht met ggo-grondstoffen. Bij iedere partij wordt een verklaring meegestuurd die ondersteund wordt door middel van de resultaten van een analysemonster. De toeleverancier zal hiertoe een verklaring moeten vragen van zijn toeleverancier(s) over de partijen. Dit proces voltrekt zich tot en met de zaadleverancier en is grotendeels gebaseerd op onderlings vertrouwen. In de praktijk wordt het systeem vaak wordt gezien als een deel van een juridische overeenkomst.

Aan het functioneren van dit systeem zijn de zelfde voorwaarden van toepassing als de voorwaarden van eenmalige ggo-vrij verklaring (paragraaf 3.3.1). De voor- en nadelen van dit systeem staan in figuur 3.4 beschreven.

Voordelen	Nadelen
- Kosten van het systeem nemen af naarmate een groter gedeelte van de hoofd- en bijproducten vermarkt kunnen worden als ggo-vrij. - Betrouwbaarheid groter bij deze analyse ten opzichte van de vorige twee omdat er meer geanalyseerd wordt.	- Het systeem is niet handhaafbaar in de totale voedselproductieketen. Betrouwbaarheid van informatie neemt af naarmate het product zich verder in de handelsketen bevindt, omdat kans op vermenging met andere (ggo) partijen plaatsvindt. - Gevaar is dat toch ggo producten geteeld worden onder naam ggo-vrij. - Gevaar dat de partijen uit het origine land zijn geïmporteerd, ggo's bevatten en worden omgelabeld naar de origine van het betreffende land. - Controle vindt plaats op basis van nationaal geldende wetgeving. - Hogere kosten.

Figuur 3.4 Voor- en nadelen van praktijkgerichte ggo-vrij verklaring + analyse

Bron: DLV (2001).

3.3.4 Ggo-vrij supply chain certificaat

Een ggo-vrij supply chain certificaat is een processysteem waarbij men gebruikmaakt van procedures en registraties om segregatie van partijen grondstoffen, halffabrikaten of eindproducten te waarborgen. Het systeem is toepasbaar voor de verschillende processen in de voedselproductieketen, waaronder primaire productie, opslag, transport, handel en processing. Ggo-vrij supply chain certificatie wordt wereldwijd op kleine schaal reeds toegepast. Het systeem kan geïntroduceerd worden op elk moment in de voedselproductieketen, mits de ggo-identiteit kan worden gewaarborgd. Dit laatste is een belangrijk verschil met het IP-systeem, waarbij het systeem vanaf origine reeds bewerkstelligd moet zijn.

Het ggo-vrij supply chain certificaat kan gedefinieerd worden als een processysteem waarbij men gebruikmaakt van procedures en registraties om segregatie van partijen grondstoffen, halffabrikaten of eindproducten te waarborgen.

Binnen dit systeem wordt de ggo-vrije identiteit van een grondstof, halffabrikaat of eindproduct gewaarborgd doordat:

- een product niet-ggo kritisch is volgens de OESO-lijst;
- een analysecertificaat van een PCR-analyse laat zien dat het product minder dan 1% ggo bevat;
- een product is verkregen van een Identity Preserved Programme.

Het systeem bevat de volgende negen belangrijke en kenmerkende aspecten:

1. een gedocumenteerd ggo-vrij kwaliteitssysteem;
2. een geïmplementeerd en gecommuniceerd ggo-vrij beleid;
3. een uitgebreide ggo-vrije inkoopprocedure;
4. een lay-out en procesbeschrijving van ggo-vrij en ggo-productie;
5. een gedocumenteerde risicoanalyse op contaminatie van ggo-vrije producten met ggo-producten;
6. identificatie en traceerbaarheidsprocedure (inclusief controle op identificatiehulpmiddelen van productie);
7. ggo-vrije monitoring, steekproef en analyseprogramma voor binnenkomende grondstoffen, halffabrikaten en eindproducten;
8. ter plaatse van de opslag en of productie waar een ggo-vrij certificaat voor geldend is, mogen geen ggo-producten worden toegepast;
9. interne auditingprocedures en procedures voor het doen van correctieve acties.

Aan het functioneren van dit systeem zijn enkele voorwaarden verbonden. Het systeem is geschikt voor ggo-grondstoffen, halffabrikaten en eindproducten, waarvoor de ggo-identiteit middels analyse te detecteren is. Voor afgeleide (niet detecteerbare) producten analyse uitgevoerd waaruit de ggo-vrije status van het product blijkt. Tevens dient het systeem door een onafhankelijke certificerende instelling of publieke instelling gecontroleerd worden grondstoffen verkregen middels een Identity Preservation verkregen of wordt mi-

Voordelen	Nadelen
- Juridisch gezien mogelijk voldoende indexering tegen claims enzovoort. - Ketensysteem. - Kosten van het systeem nemen af naarmate een groter gedeelte van de hoofd- en bijproducten vermarkt kunnen worden als ggo-vrij.	- Indien het product dat in Nederland of Europa verder wordt verwerkt niet detecteerbaar meer is voor ggo's levert ggo-vrij supply chain certificatie nauwelijks voordelen op ten opzichte van Identity Preservation. - De beschikbaarheid van een ggo-vrij supply chain certificaat is beperkt. - Het systeem levert in het geval van niet detecteerbare producten nooit een 100% betrouwbaarheid. Bij niet detecteerbare producten kan alleen worden vertrouwd op systeemcontrole. Systeemcontrole geeft goede mogelijkheden voor betrouwbaarheid, maar doordat er geen mogelijkheden voor analyse meer voorhanden zijn, kan niet meer worden geverifieerd of het product daadwerkelijkheid is geproduceerd met enkel ggo-vrije grondstoffen.

Figuur 3.5 Voor- en nadelen van een ggo-vrij supply chain certificaat
Bron: DLV (2001).

nimaal vanaf het punt waarop eventuele ggo's de grondstoffen nog detecteerbaar zijn een te worden. Daarnaast is voor een goede borging van controleerbaarheid en uniformiteit tussen de verschillende certificerende instanties een voorwaarde het systeem onder internationale accreditatie te brengen. Tenslotte is het een voorwaarde voor dit systeem dat er voldoende non-ggo-grondstoffen (middels analyse of Identity Preservation) op de markt beschikbaar zijn. Figuur 3.5 geeft een beschrijving weer van de voor- en nadelen van dit systeem.

3.3.5 Identity Preservation

Marketing experts hebben vastgesteld dat 'Identity preservation'-programma's het beste alternatief en de meest economische manier is om te voldoen aan afnemers eisen en regelgeving. Identity Preservation is een systeem van gewas- of grondstofmanagement en handel dat het mogelijk maakt om de achtergrond en herkomst van het materiaal te identificeren. Dit gaat dus verder dan segregatie, omdat dit een sterk gerelateerd is aan de origine van het gewas of de grondstof.

Een Identity Preservation systeem is in dit onderzoek gedefinieerd als een systeem dat een bijdrage levert aan het scheiden van productvariëteiten die visueel niet te onderscheiden zijn. Het systeem bergt ook een methode om terug te kunnen traceren door de keten. Hierdoor is het mogelijk om te identificeren waar vermenging kan zijn opgetreden.

Identity Preservation is een processysteem waarbij men gebruikmaakt van procedures en registraties om traceerbaarheid van grondstoffen, halffabrikaten en eindproducten te waarborgen en van een gedocumenteerd overzicht van de procescondities en handelingen zodat is gewaarborgd dat de samenstelling van het product of partij niet door de voedselketen veranderd is. Deze registraties en procedures zijn vooraf vastgesteld voor alle schakels in de keten en worden onafhankelijk gecontroleerd. Verder moet in acht genomen worden dat de gehele keten vanaf de bron deel neemt aan het programma. Uiteindelijk wordt de ggo-vrije identiteit van een grondstof, halffabrikaat of eindproduct gewaarborgd doordat alle ingrediënten zijn verkregen via een Identity Preservation programma.

Voordelen	Nadelen
- Juridisch gezien mogelijk voldoende dekking tegen claims, enzovoort. - Kosten van het systeem nemen af naarmate een groter gedeelte van de hoofd- en bijproducten vermarkt kunnen worden als ggo-vrij. - Indien er afspraken worden gemaakt door ketenpartners over een aantoonbaar en controleerbare lagere drempelwaarde dan het wettelijk toegestane maximum biedt dit de mogelijkheid om onderscheidend producten aan te bieden op de markt. - Ketensysteem.	- Wordt in de praktijk alleen geïntroduceerd als de klant ervoor betaalt. - Alle schakels moeten meedoen en zich aan dezelfde eisen en controles onderwerpen. - Het systeem levert in het geval van niet-detecteerbare producten nooit een 100% betrouwbaarheid. Bij niet detecteerbare producten kan alleen worden vertrouwd op systeembeheersing waarbij niet op analyse gestuurd wordt maar op logistiek. Systeembeheersing geeft goede mogelijkheden voor betrouwbaarheid, maar omdat er geen mogelijkheden voor analyse meer voor handen zijn, kan niet meer worden geverifieerd of het product daadwerkelijk is geproduceerd met enkel ggo-vrije grondstoffen.

Figuur 3.6 Voor- en nadelen van een Identity Preservation systeem

Bron: DLV (2001).

Het doel van Identity Preservation is het bewerkstelligen dat een bepaald gewas gedurende de gehele keten gemonitord wordt. Het garandeert dus bepaalde kwaliteiten die een hogere prijs maken. Identity Preservation eist een set van acties om traceerbaarheid toe te laten en wordt vaak door middel van etikettering aan de consument gecommuniceerd. Het is een gedocumenteerd ggo-vrij kwaliteitssysteem dat gebaseerd is op risicoanalyse. Met andere woorden, Identity Preservation veroorzaakt nog al wat bijkomende kosten in de supply. Deze kosten en de bijbehorende specificatie van de kosten worden in hoofdstuk vijf van dit rapport uitgebreid aan de orde gesteld.

Voor het functioneren van dit systeem zijn enkele voorwaarden van belang. Ten eerste is het van groot belang dat er voldoende IP-grondstoffen op de markt beschikbaar zijn. Daarnaast moeten de kosten gedragen worden door de gehele keten. Figuur 3.6 geeft een overzicht van de voor- en nadelen van dit systeem.

Praktijksituatie met betrekking tot diervoedergrondstoffen

Voor diervoedergrondstoffen is in de praktijk een IP-systeem voor non-ggo-geteelde maïsproducten en voor non-ggo-geteelde sojaproducten beschikbaar.

De Nederlandse diervoedersector heeft maatregelen genomen die bewerkstelligen dat er geen maïs(bij)producten afkomstig van maïssoorten die niet zijn toegelaten in de Europese Unie in het kader van richtlijn 90/220/EG in Nederlands diervoeder worden gebruikt. Zo adviseert het Comité van Graanhandelaren zijn leden om geen (bij)producten van ggo-maïs die nog geen 90/220/EG-toelating hebben te importeren ten behoeve van gebruik in de Nederlandse mengvoederindustrie. Mengvoederproducenten en -handelaren in eenvoudige voedergrondstoffen sluiten alleen leveringscontracten af met handelaren die zich committeren aan dit advies van het Comité. Daarnaast heeft het Comité met het maïsverwerkende bedrijfsleven in de VS afgesproken dat nog niet in de Europese Unie toegelaten rassen buiten het export kanaal worden gehouden.

De mogelijkheden voor het opzetten van een Identity Preservation-non-ggo-systeem in de mengvoederindustrie is in grote mate afhankelijk van de concrete vraag naar de desbetreffende Identity Preservation-producten. Deze vraag wordt sterk beïnvloed door de mogelijkheden die afnemers hebben om uit te wijken naar andere grondstoffen. Zodra er een substantiële vraag is naar Identity Preservation-producten en afnemers bereid zijn om bij te dragen aan de additionele kosten, kan een systeem rendabel zijn. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de garanties die geboden worden bij een IP-systeem, met name de drempelwaarde, in hoge mate bepalend zijn voor de totale kosten. Een andere belangrijke factor hierbij is hoeveel (bij)producten Identity Preservation moeten zijn en dus over hoeveel producten de additionele kosten omgeslagen kunnen worden. Het implementeren van een Identity Preservation-systeem betekent een complicering van de bulkhandel, omdat er een verminderde flexibiliteit is om te kunnen reageren op marktschommelingen.

4. Vraag en aanbod van ggo-vrije sojaschroot en maïsglutenvoermeel

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een inzicht gegeven in de omvang en de ligging van de arealen benodigd voor de productie van veevoer voor Nederland en de Europese Unie (15 lidstaten; EU-15) en een beschouwing over de mate waarin deze gebieden in de behoefte aan ggo-vrije grondstoffen kunnen voorzien.

Met behulp van statistisch materiaal en literatuuronderzoek is nagegaan of er voldoende ggo-vrije grondstoffen zijn voor Nederland en de EU-15. In dit hoofdstuk wordt in beeld gebracht:

- het aanbod van ggo-vrije grondstoffen vanuit verschillende productiegebieden in de wereld; en
- de vraag naar ggo-vrije grondstoffen vanuit de melkveehouderij.

Confrontatie van vraag en aanbod levert aan antwoord op de vraag of er voldoende ggo-vrije grondstoffen zijn om de behoefte te dekken. Zowel voor de huidige situatie als voor de middellange termijn (2007/2008) wordt de situatie ingeschat waarbij, voorzover mogelijk, de dynamiek in vraag en aanbod wordt meegenomen. Dynamiek in de vraag kan ontstaan door prijsveranderingen door het scheiden van stromen. De mate van toepassing van ggo-gewassen en de ontwikkelingen in ggo-technieken bepalen onder andere de dynamiek in het aanbod.

4.2 Aanbod van ggo-vrije sojaschroot en maïsglutenvoermeel

In dit hoofdstuk wordt het aanbod van grondstoffen uit de niet-ggo-teelt beschreven. Uitgaande van de totale productie van sojabonen en (korrel)maïs en de aandelen ggo-teelt in de totale oppervlakte wordt berekend hoeveel ggo-vrije grondstoffen er beschikbaar zijn. Daarnaast worden enkele toekomstige ontwikkelingen die van invloed zijn op het aanbod beschreven.

4.2.1 Huidig aanbod

De tabellen 4.1 en 4.2 geven de productie van respectievelijk sojabonen en maïs weer van de laatste jaren. Daarbij is tevens, voorzover bekend, het aandeel ggo-vrije teelt weergegeven. Dit aandeel is gebaseerd op de ingezaaide oppervlakte. Uitgangspunt bij de berekening van de hoeveelheid ggo-vrije productie is dat ggo en ggo-vrij gelijke opbrengsten per hectare hebben en dat ingezaaide maar niet-geoogste oppervlakte evenredig verdeeld is over ggo-vrije en ggo-teelt. Verhaeren (2002) noemt wel een hogere opbrengst per hectare. En ook ERS/USDA (2002) geven aan dat onder Amerikaanse omstandigheden

voor HT (herbicide-tolerant) maïs wel hogere opbrengsten per hectare gerealiseerd zijn maar voor de Bt (insect-resistent; bacillus thuringiensis) maïs en sojabonen niet. Voor beide bronnen geldt dat de kwantificering ontbreekt.

Tabel 4.1 Productie van sojabonen (totaal) en geschatte hoeveelheid uit de niet-ggo-teelt (miljoen ton)

	1999/00	2000/01	2001/02 a)	
			totaal	waarvan niet-ggo-teelt b)
Totaal	159,8	175,1	183,7	
Waarvan:				
- VS	72,2	75,1	78,7	25,2(32%)
- Brazilië	34,2	39,0	43,5	34,8-39,2(80-90%)
- Argentinië	21,1	27,8	29,5	3,0 (10%)
- China	14,3	15,4	15,4	15,4 (100%)
- India	5,2	5,3	5,4	.
- Paraguay	2,9	3,5	3,1	.
- Overige	9,9	9,0	8,1	.

a) Is voorlopig; b) Bekend uit areaalverdeling tussen ggo-teelt en niet-ggo-teelt.

. = niet bekend.

Bronnen: USDA, ERS en eigen berekeningen.

Van de totaal 183,73 miljoen ton geproduceerde sojabonen in 2001/02 werd 158,11 miljoen ton gecrushed (86%). De overige 14% wordt voor andere bestemmingen gebruikt.

De percentages niet-ggo-teelt in verschillende productiegebieden verschillen enorm. In Argentinië en de VS is het gebruik van ggo-soja gemeengoed geworden. In Brazilië is het gebruik van ggo-soja regionaal verschillend, in het zuiden wordt 20-40% van het areaal ingezaaid met ggo-soja. In het westen en midden is nauwelijks sprake van teelt van ggo-soja (ERS/USDA, 2002).

In de VS neemt het gebruik van ggo nog steeds toe. In 2002 werd op 75% van de met sojabonen beteelde oppervlakte ggo-zaaizaad gebruikt. In Canada is de teelt van ggo-soja ongeveer 10% van het totale areaal (European Commission, 2001).

Uit de tabel 4.1 blijkt dat de totale productie van sojabonen uit de niet-ggo-teelt in 2001/02 ongeveer 95-99 miljoen ton bedroeg. Hierbij is verondersteld dat van in de landen waarvan geen informatie bekend is de teelt 100% ggo-vrij is. Dit betekent dat ruim de helft van de sojaboonproductie ggo-vrij is. Tunen (2001) meldt in zijn presentatie dat 64% van het sojabonenareaal ggo-vrij is in 2000. Berekeningen op basis van de percentages uit tabel 3.1 en arealen (FAOSTAT) resulteren in een percentage van 58% ggo-vrij in 2001/2002. Dit komt overeen met bijna 44 miljoen hectare. Het verschil is naast de vergelijking van verschillende jaren onder andere te verklaren uit de verschillen in productie per hectare in de diverse productiegebieden.

De voor Nederland en EU-15 relevante productiegebieden zijn die gebieden waarmee handel wordt gedreven. Met name de VS (export van sojabonen naar EU), Brazilië en Argentinië (export van sojaschroot naar EU) zijn relevant. In mindere mate is de export

van sojaschroot uit India en de sojabonen uit Paraguay van belang. Het relevante aanbod van sojabonen uit niet-ggo-teelt uit de genoemde landen bedraagt in 2002/02 71,5-75,9 miljoen ton. Dit komt ongeveer overeen met 28-30 miljoen hectare.

Tabel 4.2 Productie van maïs (exclusief snijmaïs) en hoeveelheid uit de niet-ggo-teelt (miljoen ton en procenten van het totaal)

	1999/00	2000/01	2001/02 a)	
			totaal	waarvan niet-ggo-teelt b)
Totaal	606,7	585,9	593,4	
Waarvan:				
- VS	239,5	251,9	241,5	176,3 (73%)
- China	128,1	106,0	114,0	114,0 (100%)
- EU	36,4	37,5	38,8	38,8 (100%)
- Brazilië	31,6	41,5	35,5	35,5 (100%)
- Mexico	19,2	17,9	19,6	.
- Argentinië	17,2	15,4	14,4	11,5 (80%)
- India	11,5	12,1	11,5	.
- Canada	9,2	6,8	8,2	4,6 (56%)
- Overig	114	96,8	109,9	.

a) Voorlopig; b) Berekend uit de areaalverdeling tussen ggo-teelt en niet-ggo-teelt.

. = niet bekend.

Bron: FAOSTAT.

In de EU was het areaal ggo-maïs in 1999 minimaal met ongeveer 10.000 ha welk met name voorkwam in Spanje (European Commission, 2001). Het aandeel ggo-vrij in de EU is nagenoeg 100%.

In de VS loopt het aandeel ggo-vrije maïs terug naar 67% in 2002 (ERS/USDA, 2002). Het aandeel GGO-vrij in verschillende productiegebieden is groot en ook groter dan voor sojabonen. In de sojabonenteelt zijn ggo-variëteiten meer geïntroduceerd. Voor zover bekend is in de VS ggo-maïs het meest geïntroduceerd. In Canada is de teelt van ggo-maïs ongeveer 44% van het totale maïsareaal (European Commission, 2001) maar is voor export naar de EU niet relevant. Ter vergelijking, Smyth & Phillips (2001, p.5) geven aan dat in 2000 op globaal 10 miljoen hectare transgene gewassen worden geteeld. Uit een berekening met de percentages uit tabel 4.4 en de arealen (FAOSTAT) resulteert voor 2001/02 een areaal van 8 miljoen hectare ggo-maïs. Verschillen zijn te verklaren door de vergelijking van twee jaren die verschillen in areaal maïs en de adoptie van ggo-variëteiten. De wereldwijde ggo-vrije teelt omvat naar schatting ruim 128 miljoen hectare.

In de VS was in 1998/99 voor de zetmeelproductie ('wet milling process') ongeveer 13% van de maïsproductie nodig als grondstof. Daarnaast was maïs met name bestemd voor veevoeder (61%) en humane consumptie (8%). De resterende 18% werd geëxporteerd (USDA). De productie van maïs uit niet-ggo-teelt in de VS is tot nu toe voldoende voor de relevante bestemmingen voor de EU-15 namelijk, zetmeelproductie en export.

De productie van maïsglutenvoermeel als bijproduct van de 'wet milling'-industrie bedroeg in 1997/98 in de VS ongeveer 9 miljoen ton. Hiervan wordt meer dan 60% geëxporteerd (USDA) waarvan de belangrijkste bestemming de EU (85% van de export) is.

China consumeert het gros van de maïsproductie in eigen land, slechts ongeveer 7% van de productie wordt geëxporteerd (USDA). De ggo-vrije productie is daarom niet of nauwelijks beschikbaar voor de Europese Unie.

Van de totale maïsproductie is in 2001/02 teruggerekend naar maïs zo'n 13% (76 miljoen ton) geëxporteerd, waarvan door de VS 48,5 miljoen ton, Argentinië 9,2, China 8,0 en Brazilië 3,9 miljoen ton. De EU importeerde in dat jaar 2,8 miljoen ton maïs volgens USDA. Echter, Eurostat (cijfers van januari - november 2001) geeft aan dat de invoer van maïs en maïsproducten, teruggerekend naar maïs meer dan 12,5 miljoen ton bedraagt, met name uit Argentinië (10 miljoen ton) en Brazilië (1 miljoen ton).

Van de totale maïsproductie in de wereld is een groot deel (89%) ggo-vrij. De relevante maïsproductie is de productie in die gebieden welke handel met Nederland dan wel met de EU-15 drijven en de EU-15 zelf. De VS, Argentinië, Brazilië en EU zijn relevante productiegebieden en het aandeel ggo-vrije maïs is 79% (tabel 4.7 262,1/330,2* 100%). Dit komt overeen met ongeveer 39 miljoen hectare (83% van de oppervlakte).

De beschikbaarheid van maïsglutenvoermeel uit de niet-ggoteelt voor de rundveehouderij is niet alleen afhankelijk van de teelt van niet-ggo-maïs. Evenzeer belangrijk is de afhankelijkheid van een schakel verderop in de keten namelijk de inkoop van de zetmeel-industrie. Naast fabrieken in de VS staan er ook fabrieken ook in Europa. Indien deze industrie geen belang heeft in het gebruik van maïs uit de niet-ggoteelt, zal er ook geen maïsglutenvoermeel uit de niet-ggoteelt beschikbaar komen.

Een vergelijkbare situatie is er voor de beschikbaarheid van sojaschroot als bijproduct van de sojaolie-industrie. Echter, het belang van het bijproduct sojaschroot in de omzet van de sojaolie-industrie is groter dan het belang van maïsglutenvoermeel in de omzet van de zetmeelproductie.

4.2.2 Ontwikkelingen toekomstig aanbod

Het toekomstige aanbod van niet-ggo-teelt - van maïs(glutenvoermeel) en sojabonen wordt in mindere mate bepaald door de arealen maïs en sojabonen in de wereld, maar vooral door de adoptie van ggo-variëteiten en de relevante export van maïs en maïs producten.

Het areaal maïs zal in de komende jaren nog verder toenemen. Een nieuw product bestand tegen maïswortelwormpjes kan al op korte termijn een toename van de ggoteelt van maïs tot gevolg hebben in de VS. De adoptie van ggo-variëteiten neemt immers nog altijd toe in de VS, maar is wel afhankelijk van onder andere de opstelling van de EU. Onlangs heeft Rusland besloten ggo-gewasteelt en -handel toe te staan maar is op dit moment geen belangrijke speler. Onzeker is welke rol Rusland in de toekomst heeft. Adoptie in Brazilië is regionaal verschillend. In Argentinië zal de adoptie verder stijgen. Kwantificering van het aanbod van ggo-vrije sojaschroot en maïsglutenvoermeel is moeilijk te geven. Het lijkt erop dat het aanbod eerder verder zal afnemen dan zal toenemen. China is nu nog netto-exporteur van maïs maar wellicht in de toekomst netto-importeur. Het zou kunnen dat uit China geen ggo-vrije maïs voor de EU-15 beschikbaar zal zijn.

4.3 Vraag naar ggo-vrije sojaschroot en maïsglutenvoermeel

In dit hoofdstuk is de vraag naar ggo-vrije grondstoffen gedefinieerd als de vraag vanuit de melkveehouderij naar de mengvoedergrondstoffen maïsglutenvoermeel en sojaschroot.

Het verbruik van maïsglutenvoermeel en sojaschroot in relatie tot de beschikbaarheid van grondstoffen voor de mengvoederproductie wordt beschreven zowel voor Nederland als voor de EU-15. Daarna wordt het verbruik van maïsglutenvoermeel en sojaschroot middels technische coëfficiënten omgerekend naar de behoefte aan een oppervlakte ggo-vrije maïs en soja. Aan het eind van dit hoofdstuk volgt een beschrijving van de ontwikkelingen in de vraag op middellange termijn.

4.3.1 Huidige vraag

Van de totale beschikbare grond- en hulpstoffen voor rundveevoer voor melk- en voor vleesvee (1997/98: 4.578.000 ton) was het procentuele aandeel maïsglutenvoermeel 31% (1.414.000/4.578.000) en sojaschroot 16% (zie tabel 4.3 en bijlage 2). De aandelen verschillen per jaar. In 1999/2000 was het geschatte aandeel maïsglutenvoermeel 26% en sojaschroot 5%.

Tabel 4.3 Verbruik van sojaschroot en maïsglutenvoermeel in Nederland en de EU-15 (in 1.000 ton) voor alle diersoorten en voor rundvee afzonderlijk

	1997/98	1999/00	2000/01	2001/02 a)
Nederland, <i>alle diersoorten</i>				
Sojaschroot	2.424	.	2.118	.
Maïsglutenvoermeel	1.542	.	1.070	.
Nederland, <i>rundvee</i>				
Sojaschroot	725	.	190	.
Maïsglutenvoermeel	1.414	.	940	.
EU-15, <i>alle diersoorten</i>				
Sojaschroot	24.740	25.871	27.581	28.803
Maïsglutenvoermeel	6.550	6.455	6.455	6.450

a) Voorlopig.

. = niet bekend.

Opmerking: EU-15 voor rundvee afzonderlijk is niet bekend.

Bron: Informatiebulletin Diervoeder (augustus 2002); USDA Oilseeds, World Markets and Trade, augustus 2002; LEI, 1999; Helming, 2002

Rundvee is met ongeveer 90% van de totale beschikbare hoeveelheid in Nederland de belangrijkste verbruiker van maïsglutenvoermeel. Het overgrote deel van sojaschroot wordt in varkens- en slachtpluimveevoer gebruikt en in veel mindere mate in rundveevoer.

Volgens LEI/CBS daalde in de periode 1997/98-1999/00 het Nederlandse verbruik van diervoeders. Verbruik van bijproducten van de zetmeelbereiding (waaronder maïsglutenvoermeel) daalde zowel in absolute omvang als in relatieve omvang (aandeel in het totale verbruik van krachtvoeders). Het verbruik van bijproducten van de oliebereiding (waaronder sojaschroot) varieert met de jaren en was in 1997/98 en 1999/00 hoger dan in het tussenliggende jaar (LEI/CBS, 2002).

In Nederland waren naast maïsglutenvoermeel ook andere maïsproducten als maïs (korrel), maïsvoermeel (bijproduct van de maalderij) en maïskiemenschroot (bijproduct van de oliebereiding) beschikbaar voor rundveevoer. Totaal was in 1997/98 99.000 ton andere maïsproducten en 77.000 ton andere sojaproducten (met name sojahullen) beschikbaar.

Het aandeel sojaschroot en maïsglutenvoermeel in rundveevoer in EU is niet bekend. Verondersteld wordt dat nagenoeg alle maïsglutenvoermeel voor rundveevoer bestemd is omdat het niet of nauwelijks in voer voor varkens en pluimvee wordt gemengd. Het aandeel maïsglutenvoermeel in rundveevoeder wordt onder die veronderstelling geschat op ongeveer 19% in de EU-15 (tabel 4.3 en bijlage 2, jaar 2001/02: $6450/33619 \times 100\%$).

Voor sojaschroot is het aandeel in rundveevoer moeilijker te achterhalen omdat het in alle diervoeders wordt gemengd. Op basis van literatuur is het aandeel sojaschroot in rundveevoer benaderd waarbij een rol spelen de eiwitbehoefte van rundvee en de beschikbaarheid en substitutie van grondstoffen. In Blom (1995, p. 113) is geschat wat de eiwitbehoefte voor melkvee uit mengvoer zal zijn gebaseerd op de voedervoorziening uit gras, direct graanverbruik en snijmaïs. Uit deze door Blom genoemde 'grove analyse' blijkt dat het mengvoer voor rundvee in Nederland in vergelijking met andere regio's in de EU (12 lidstaten) voor wat betreft eiwitgehalte vergelijkbaar dan wel eiwitarmer is. Dit betekent dat in de andere regio's van de EU (niet Nederland) het eiwitgehalte gelijk of hoger zal zijn. De behoefte aan eiwitrijke grondstoffen is daarmee hoger.

Naast sojaschroot komen ook andere schroot- en schilfersoorten als raapzaad-, palm-pit- en zonnebloemschroot/-schilfers in aanmerking als eiwitleverancier. De lokale beschikbaarheid uit productie en/of import van de diverse schroot- en schilfersoorten bepaald welke grondstof(-fen) gebruikt wordt. Sojaschroot zal vanwege het algemeen gebruik in alle diervoeders overal beschikbaar zijn.

Globaal kan worden aangenomen dat het aandeel sojaschroot in rundveevoeder in de EU iets hoger zal zijn dan in Nederland vanwege de hogere behoefte aan eiwit uit mengvoer en de beschikbaarheid. Hoeveel hoger is nauwelijks te zeggen. Gesteld wordt dat in de EU-15 globaal ongeveer 10-20% van het rundveevoer bestaat uit sojaschroot.

Samenvattend zijn de aandelen van sojaschroot en maïsglutenvoermeel gesteld op:

- Nederland: 25-30% maïsproducten en 5-15% sojaproducten in totaal van beschikbare grondstoffen voor rundveevoeder. Hierbij moet worden opgemerkt, dat in Nederland in het mengvoer voor melkvee zeer weinig soja(producten) zijn verwerkt;
- EU: 15-20% maïsproducten en 10-20% sojaproducten in rundveevoeder.

De vraag in tabel 4.4 naar maïs en sojabonen is berekend door het verbruik van de beide mengvoedergrondstoffen te delen door de verwerkingscoëfficiënten ¹ van soja- en

¹ Na verwerking van 1 ton sojabonen resteert 0,79 ton sojaschroot (eigen berekeningen op basis van Informatiebulletin Diervoeder, augustus 2002). Na verwerking van 1 ton maïs resteert er 0,20 ton maïsglutenvoermeel (Renewable Fuel Association).

maïszetmeelindustrie. De grote spreiding in de vraag wordt veroorzaakt door de grote spreiding in het verbruik van beide grondstoffen in mengvoeder tussen verschillende jaren.

Tabel 4.4 Vraag naar sojabonen en maïs (in 1.000 ton en 1.000 ha a)) voor rundveevoeder in Nederland en EU-15

	Sojabonen	Maïs
Nederland		
- 1.000 ton	241 - 918	4.700-7.070
- 1.000 ha	96 - 367	580-842
EU-15		
- 1.000 ton	4.333 - 8.665	25.671 - 34.228
- 1.000 ha	1.733 - 3.466	3.056 - 4.075

a) Uitgegaan is van een productie van maïs: 8,4 ton/ha en sojabonen: 2,5 ton/ha (FAOSTAT).
Bron: eigen berekeningen.

4.3.2 Ontwikkelingen toekomstige vraag

Met name ontwikkelingen in de veestapel en het aandeel krachtvoer in het rantsoen zijn van belang voor de huidige vraag als de toekomstige vraag. Technologische ontwikkelingen in verwerkende industrie zijn niet bekend, evenals toekomstige structurele ontwikkelingen die de samenstelling van krachtvoer veranderen (zoals het beleid neergelegd in 'Agenda 2000' ten aanzien van de graanprijzen). Opgemerkt moet worden dat de geconstateerde verschillen in grondstofverbruik in Nederland voor een veel grotere spreiding in de vraag veroorzaken dan de toekomstige omvang van de veestapel. De toekomstige vraag naar sojaschroot en maïsglutenvoermeel is mede afhankelijk van de toekomstige prijs en prijsverhoudingen van substituten.

Bondt et al. (2002) veronderstellen voor het Nederlandse mengvoeder voor melkvee een teruggang in 2005 naar 93% van 2000 en voor 2010 terug naar 88% van 2000. Dit is een afname van ruim 1% per jaar. Hiervoor noemen zij argumenten als minder melkkoeien, meer eigen voeder en hoger productieniveau. Geen rekening is gehouden met de ontwikkelingen in het Europees zuivelbeleid. Verondersteld is dat het huidige bestaande zuivelbeleid wordt gecontinueerd.

De ontwikkeling van de melkveestapel in de EU-15 is ongeveer vergelijkbaar met de ontwikkeling in Nederland. De veestapel zal afnemen met ruim 1% per jaar als gevolg van de melkproductiestijging per dier (European Commission, 2002). De mengvoederproductie voor rundvee is dalende (zie bijlage 1) en zal conform de ontwikkeling in de veestapel naar verwachting verder dalen.

In hoeverre het stabiele verbruik van maïsglutenvoermeel van de laatste jaren, beïnvloed zal worden door toekomstige veranderingen in de omvang van de veestapel en de mengvoerproductie is moeilijk aan te geven. Indien de prijs van maïsglutenvoermeel de ontwikkeling van de graanprijs (European Commission, 2002, p.44) volgt dan zal het ver-

bruik daardoor niet veel veranderen. Echter, indien voor sojaschroot en andere oliezaden de prijs op een iets hoger niveau zal liggen, kan dit een negatieve weerslag hebben op het verbruik hiervan in mengvoeder (European Commision, 2002, p.43). De effecten van de toetreding van nieuwe lidstaten uit Midden en Oost Europa is niet nader onderzocht.

Gevolgen voor de vraag naar sojaschroot en maïsglutenvoermeel zijn onzeker. De afname van de veestapel en mengvoederverbruik zullen de vraag doen verminderen. Anderzijds zijn beschikbaarheid en prijzen van grondstoffen van groot belang voor de uiteindelijke opname in mengvoeder.

4.4 Vergelijking van vraag en aanbod

4.4.1 Huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt de vraag vanuit de melkveehouderij in Nederland en de EU-15 vergeleken met het relevante aanbod.

Tabel 4.5 Vraag vanuit de melkveehouderij in Nederland en de EU-15 en het relevante aanbod van ggo-vrije sojabonen en maïs (1.000 ton)

	Behoefte	Relevant aanbod van niet-ggo-teelt
Nederland		
Sojabonen	290-579	71.500-75.900
Maïs	5.723-6.867	262.100
EU-15		
Sojabonen	4.333-8.665	71.500-75.900
Maïs	25.671-34.228	262.100

Bron: eigen berekeningen.

De behoefte aan sojabonen uit de niet-ggo-teelt in de EU-15 is een fractie van het relevante aanbod namelijk ongeveer 6-12%. De vraag naar maïs uit de niet-ggo-teelt bedraagt ongeveer 10-13% van het relevante aanbod. Onder de voorwaarde dat niet-ggo-teelt en ggo-gewassen naast elkaar kunnen groeien en dat transportstromen gescheiden zijn mag deze vergelijking gemaakt worden.

Concluderend kan gesteld worden dat onder genoemde voorwaarde van scheiding van stromen, ook bij de bedrijven die maïs verwerken en maïsglutenvoermeel produceren, in de huidige situatie het relevante aanbod uit de niet-ggo-teelt voldoende is voor de vraag vanuit de melkveehouderij in Nederland en de EU-15.

4.4.2 Toekomstige situatie

De vraag naar grondstoffen uit de niet-ggo-teelt voor melkveevoeder zal eerder afnemen dan toenemen op middellange termijn gezien de ontwikkeling van de veestapel en totale krachtvoerproductie.

Het relevante aanbod van grondstoffen uit de niet-ggo-teelt zal verder afnemen vanwege verdere adoptie van de ggo-gewasteelt.

Indien in de VS het gebruik van ggo-maïs verder toeneemt, is dat niet direct een bedreiging voor de maïszetmeelindustrie (13% van de productie). Uiteraard is de ontwikkeling van andere vragers (bijvoorbeeld voedingsmiddelenindustrie) naar ggo-vrij mede van belang of het aanbod voldoende zal zijn. Cruciaal is daarbij of een of meer zetmeelfabrieken voldoende economische prikkels krijgen om te kiezen voor uitsluitend maïs uit de niet-ggo-teelt te verwerken. Het beperkt hen in hun aankoopmogelijkheden. Ze moeten namelijk vooraf contracten afsluiten en kunnen geen gebruik meer maken van de mogelijkheden die de termijnmarkt biedt om zo goedkoop mogelijk in te kopen.

Verdere adoptie van ggo-maïs in Argentinië hoeft niet problematisch te zijn voor de voorziening in de behoefte aan ggo-vrije maïsglutenvoermeel in de EU. Dit ondanks de relatief grote export van maïs uit dit land naar de EU. Van de beschikbare hoeveelheid maïs in de EU-15 zijnde ongeveer 50 miljoen ton (productie: 38,8, import 12,5, export 1 miljoen ton) is voor de zetmeelindustrie naar schatting ongeveer 6 miljoen ton maïs nodig. Uiteraard is ook hier de opmerking op zijn plaats dat de situatie mede bepaald wordt door andere vragers naar maïs en de ontwikkelingen van de adoptie van ggo-teelt in de EU.

De niet-ggo-teelt van soja in de VS is ongeveer gelijk aan de export van sojabonen van dat land. Van de export gaat ongeveer eenderde naar de EU-15. Toename van de adoptie van ggo-soja in de VS zal het aanbod van ggo-vrije sojabonen aan derde landen verder doen afnemen.

In Argentinië is en zal er nauwelijks nog ggo-vrije soja beschikbaar zijn. In Brazilië is de adoptie van ggo gering en de export van sojaschroot en -bonen van groot belang. Omgerekend naar sojabonen bedroeg de export ongeveer 29 miljoen ton in 2000/01. Indien de adoptie van ggo met name in het zuiden van Brazilië doorzet zal het ggo-vrije exporteerbare deel kleiner worden.

4.5 Conclusies

De conclusies over vraag en aanbod van ggo-vrije grondstoffen zijn beredeneerd op basis van de voorgaande paragrafen. In de vraag van de EU-15 naar ggo-vrije soja (huidige vraag: 4-8,5 miljoen ton) zal ook in de toekomst kunnen worden voorzien deels door de VS en deels door Brazilië. Indien de EU ggo-vrije soja eist dan zal de aanspraak op Braziliaanse soja groter worden en daarmee de afhankelijkheid van Brazilië aan de EU-15.

Voor ggo-vrije maïsglutenvoermeel geldt dat in de huidige vraag (EU-15: 6,5 miljoen ton) in principe voorzien kan blijven worden maar dat de invloed van andere vragers op de markt van maïs belangrijk is. De adoptie van ggo-maïs is momenteel kleiner dan die van ggo-soja.

De rol van de zetmeelfabrieken is van groot belang voor de mogelijkheid om maïsglutenvoermeel uit de niet-ggo-teelt te kunnen kopen.

4.6 Discussie

Een uitgangspunt in deze studie is om uitsluitend melkvee in beschouwing te nemen en de varkens en pluimveesector buiten beschouwing te laten. Ook de eenvoudige voeders zijn in deze studie niet meegenomen. Deze keuze is ingegeven door de opdrachtgever. Het is de vraag in hoeverre de andere sectoren dezelfde gedachten of ideeën hebben als in de melkveehouderij. Indien de varkens- en pluimveehouderij ook ggo-vrije grondstoffen wensen te gebruiken zal de vraag vergroten en ontstaat een andere situatie op de markt.

Gesteld is dat het relevante aanbod afkomstig is uit landen waarmee in de huidige situatie een handelsrelatie is. In theorie kan een toename van het aanbod van ggo-vrije grondstoffen ontstaan indien andere handelspartners gevonden worden. Met andere woorden het vergroten van de relevante markt (productiegebieden).

De variatie in het gebruik van maïsglutenvoermeel en soja in rundveevoeder in Nederland tussen jaren geeft aan dat er ruime substitutie mogelijkheden zijn. Op EU-niveau geeft het stabiele verbruik van maïsglutenvoermeel en het stabiele tot licht stijgende verbruik van sojaschroot voor alle diersoorten veel minder flexibiliteit aan. De mindere flexibiliteit is voor vooral te wijten aan de redelijk stabiele opname in varkens- en pluimveevoer. De opname in rundveevoer is veel flexibeler. Met name in Nederland waar een grote verscheidenheid aan grondstoffen beschikbaar is, kunnen veranderende eisen van de vraag (bijvoorbeeld ggo-vrij) en daarmee samenhangende aanbod en prijs uiteindelijk leiden tot substitutie.

5. Kosten van Identity Preservation in de ggo-context

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een globaal overzicht gegeven van de geschatte additionele kosten per schakel. Hierbij is de vereenvoudigde weergave van de keten (paragraaf 3.2, figuur 3.1), als uitgangspunt gebruikt.

In de praktijk komen verscheidene situaties voor (bijvoorbeeld tijdens het productieproces, verwerkingsproces en distributieproces), waarin contaminatie of met andere woorden besmetting van een IP-product kan plaatsvinden. Om er voor te zorgen dat er tijdens het gehele ketenproces sprake is van 'minimale' besmetting zullen verschillende schakels in de keten genoodzaakt zijn om extra handelingen te verrichten. Aan deze handelingen zijn additionele kosten verbonden. Deze kosten hebben met name betrekking op de activiteiten; be-/verwerking, opslag, transport, proces, schoonmaak en administratie (Buckwell et al., 1998). Kortom: IP-kosten vloeien voort uit verschillende handelingen die betrekking hebben op verschillende schakels in de keten. Hierbij moet opgemerkt worden dat het daadwerkelijke gewicht van IP-kosten afhankelijk is van verschillende factoren, zoals bijvoorbeeld de vastgestelde drempelwaarde en de potentiële besmettingsgraad.

5.2 Additionele kosten IP op zaadleverancier niveau

5.2.1 Besmetting

Volgens Dale (1999) kan vermenging bij de productie van zaaizaad op de volgende vier manieren plaatsvinden:

- besmet zaad (binnen de gestelde drempelwaarden) dat door de boer gebruikt wordt;
- vermenging van de oogst met spontaan opkomende planten die zich bevinden in de grond op het moment dat de oogst gezaaid is;
- mechanische vermenging gedurende het zaaien, oogsten en opslaan;
- kruisbestuiving met andere variëteiten gebaseerd op afstand, sekse en de methoden waarop het transport van stuifmeel plaatsvindt (insecten, wind).

De activiteiten en handelingen op zaadleverancier niveau hebben in het algemeen betrekking op de productie, schoning, opslag en distributie van het zaad. Het is algemeen bekend en geaccepteerd dat ondanks zeer strikte regels, metingen en certificeringprocedures het op dit niveau in de keten onmogelijk is om 100% ggo-vrij zaad te produceren (Buckwell et al., 1998; EC, 2001d). Om toch 'minimale' besmetting plaats te laten vinden tijdens het telen van het zaad, is het de voornaamste taak van de zaadleverancier om de kans op besmetting door: kruisbestuiving en/of vermenging met ander zaad te minimaliseren.

Internationale standaarden met betrekking tot toegestane drempelwaarden en het zuiverheidspercentage hebben betrekking op de fysieke afstand en het zuiverheidspercentage in algemene zin. Om het gewenste zuiverheidsniveau te behalen is bijvoorbeeld vastgesteld dat de groei van ggo-vrij maïszaad op minimaal 200 m afstand van de dichtstbijzijnde bron van besmette ggo-maïs toegestaan is (ACRE, 1998).

Kader 5.1 Internationale standaarden voor zaad

5.2.2 Additionele kosten IP

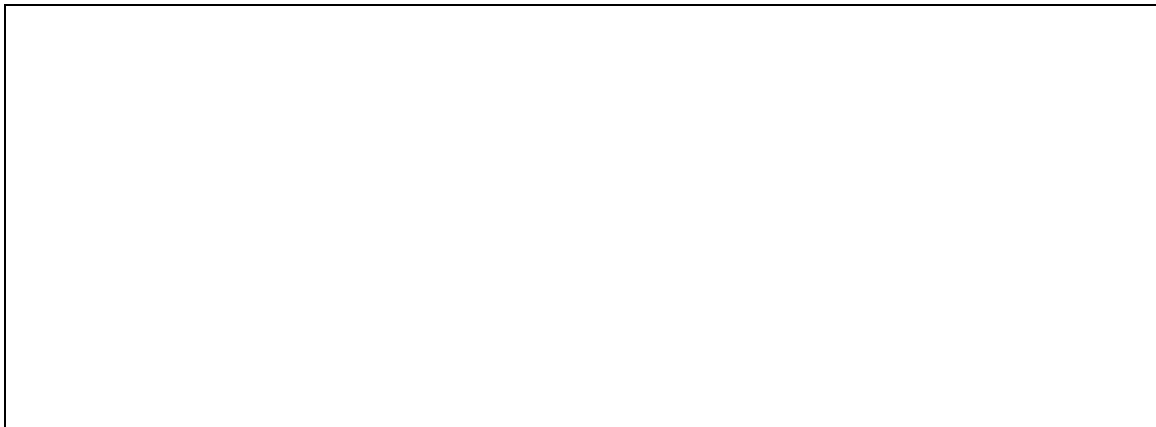
De cruciale variabele die bepalend is voor de hoogte van de additionele kosten in deze schakel is de vastgestelde drempelwaarde. Deze drempelwaarde is direct gebonden aan het IP-systeem. In het specifieke geval dat de toegestane drempelwaarde verhoogd wordt zullen de kosten in de praktijk met een exponentiële functie in plaats van lineair toenemen.

Naast deze cruciale variabele wordt de hoogte van de additionele kosten ook bepaald door de prijs van het zaaizaad en het feit dat het zaad gecertificeerd dient te worden als ggo-vrij zaad. Hierdoor dienen er kosten gemaakt te worden voor het testen van het besmetting- en vermengingsniveau. Hierbij dient de hoogte van de bijbehorende kosten niet onderschat te worden. De reden hiervoor is het gegeven dat de beperkingen en betrouwbaarheid van dit soort testen en de kans op afkeuringen in een later stadium, grote economische risico's voor producenten met zich mee kunnen brengen en tevens een toename van besmetting in de keten kunnen veroorzaken.

5.3 Additionele kosten IP op akkerbouw niveau

5.3.1 Besmetting

Ook binnen de schakel akkerbouw (productieteelt) kan contaminatie plaatsvinden op de eerder aangegeven wijzen. Figuur 5.1 geeft een schematisch overzicht van de graanstroom vanaf de oogst op dit niveau weer. Certificering en een borgingssysteem komen alleen voor als de te verwachten afnemer daar prijs op stelt.



Figuur 5.1 Graanstroom op akkerbouwniveau
Bron: Krischik et al.

5.3.2 Additionele kosten IP

Echter, voordat het zaaiproces plaatsvindt dient er rekening te worden gehouden met de noodzakelijke 'oogst rotatie' en de mogelijkheid van spontaan opkomende planten die van invloed zijn op het besmettingspercentage. Deze twee aspecten zorgen dat de boer beperkt is in de percelen waar hij de maïs of soja kan telen en daardoor mogelijk voor een toename van de kosten voor de akkerbouwer.

Vervolgens vereist het zaaien oplettendheid en voorzichtigheid. Er dient namelijk goed opgelet te worden dat de juiste variëteit wordt gepland en dat de machine vrij is van contaminatie materiaal. Om mechanische vervuiling te vermijden, is het noodzakelijk dat gereedschap dat gebruikt wordt bij het planten en oogsten gereinigd en schoon gemaakt wordt voordat het gebruikt wordt. De hoogte van de kosten van het schoonmaken, in het bijzonder de tijd die er aan gespendeerd wordt, is afhankelijk van de vereiste drempelwaarde. Een lagere drempelwaarde kan in dit geval betekenen dat er extra machines dienen te worden aangeschaft. Volgens verschillende bronnen en schattingen, kan 1% van de zaden achterblijven in de machine (Hurburgh, 2000). Dit is niet een schatting van de potentiële contaminatie, maar het geeft wel aan dat het bij een lage drempelwaarde wel rekening gehouden moet worden met dit gegeven.

Op basis van onderzoek afkomstig van Iowa State University is een schatting gemaakt van de kosten van het schoonmaken van zaaimachines met betrekking tot 1 en 0,1% vermenging van zaden die achtergebleven zijn in de machines afkomstig van eerdere handelingen. Deze schattingen zijn gebaseerd op de werkelijke tijd die nodig is om een specifieke 8 en 12 rijen zaaimachine schoon te maken. Hierbij is uitgegaan van het gegeven dat de arbeidskosten 15 dollar per uur zijn. Deze kosten zijn verdeeld over 200 ha veld sojabonen met een opbrengst van 2,8 t/ha. Hoe lager de drempelwaarde is, des te langer het duurt voordat de zaaimachine schoon is. In het onderzoek wordt geconcludeerd dat de kosten van zo'n operatie tussen de 3,75 dollar (voor 99% zuiverzaad dat achterblijft in de machine) tot 15,00 dollar (voor 99,9% zuiverzaad dat achtergebleven is in de machine). Dit resulteert in een variatie van 0,7 euro cent/t kosten tot 3 euro cent/t kosten.

Op basis van deze principes kan bij een gemiddeld maïs veld van 8,5 t/ha, de kosten variëren van 0,24 euro cent/t tot 1 euro cent/t.

Kader 5.2 Kosten ten behoeve van vermindering van vermenging tijdens het zaaiproces

Verspreiding van stuifmeel kan er in de praktijk voor zorgen dat er contaminatie van maïs plaatsvindt op akkerbouwniveau. De mate waarin dit mogelijk is, is met name afhankelijk van de afstand tussen twee verschillende en aangrenzende oogsten. Daardoor is het voor de akkerbouwer van essentieel belang dat hij een weloverwogen keuze maakt met betrekking tot de oogstlocatie. Hierbij is het bij aangrenzende oogstvelden van belang om 'bufferzones' in te richten. Op deze manier kan de kans op kruisbestuiving aanzienlijk verminderd worden. Kortom, er dient een fysieke afstand te zijn tussen ggo-vrije oogsten en ggo-oogsten. De kosten van een zogenaamde 'bufferzone' is onder andere afhankelijk van de grote en de locatie. Daarnaast zijn er geen afspraken gemaakt over de afstand die vereist is om zo min mogelijk besmetting te laten plaatsvinden. De extra kosten en opbrengst deringen die plaatsvinden omdat de akkerbouwer minder rotatie mogelijkheden heeft, zijn situatie gebonden en worden daarom hier niet aan de orde gesteld.

Bij sojabonen is de kans op besmetting door middel van aangrenzende oogsten erg klein. De reden hiervoor is het feit dat een sojaboon een zelfbevruchtend gewas is. Tijdens de bebouwing/bepanting is het wel noodzakelijk dat de velden regelmatig geïnspecteerd worden op spontaan opkomende planten. Indien deze aanwezig zijn dienen ze weggehaald te worden. Of er dient gebruikgemaakt te worden van bijvoorbeeld een verdelingsmiddel zodat het aantal spontaan opkomende planten wordt beperkt.

Een andere situatie waarin binnen dit niveau contaminatie plaats kan vinden is tijdens het oogsten en opslaan. Volgens Hurburgh (2000) kan 80-135 kg sojaboon graan en 75-125 kg maïs graan achterblijven in de oogst combine (maaidorser). Echter, de bijbehorende besmetting kan worden verwaarloosd. Het percentage contaminatie zou variëren van 0,01 tot 0,02% voor sojabonen en voor maïs van 0,004 tot 0,007%. Echter, een andere bron (Bullock et al., 2000) suggereert dat het percentage contaminatie in deze situatie veel hoger kan zijn. Hierbij wordt aangegeven dat er drie manieren zijn waarop dit percentage in de praktijk kan worden verminderd.

De meest accurate methode om vermenging tijdens het oogsten te reduceren is om twee mensen vier uur achter elkaar zichtbare graankorrels uit een combine te laten halen, om ervoor te zorgen dat er geen contaminatie plaats kan vinden. Dezelfde procedure kan ook op basis van twee uur plaatsvinden, dit is echter afhankelijk van de hoogte van de drempelwaarde. De derde optie gaat uit van het feit dat twee mensen in 15 minuten tijd de combine schoonmaken, vervolgens de combine gebruiken voor een ggo-vrij veld en tenslotte 1 tot 2 ton graan als ggo bestempelen. Bij de laatste procedure is er sprake van een maximum van 0,2% vermenging.

De kosten bij de eerste procedure waarbij verzekerd wordt dat er geen vermenging optreedt kan geschat worden op 23 euro cent/t voor sojabonen en 8 euro cent/t voor maïs. De kosten voor 0,2% contaminatie kunnen vervolgens geschat worden op 3,5 euro cent/t voor sojabonen (ervan uitgaande dat de premie voor ggo-vrij sojabonen oogst op 5,5 euro/t gesteld is). Als dezelfde procedure bij maïs plaatsvindt zullen de kosten (gebaseerd op een premium van ggo-vrij maïs op oogst 4,3 euro/t (Lin, 2000)) per ton ggo-vrij maïs 1 euro cent/t.

Kader 5.3 Verminderen van vermenging tijdens het oogsten

Na het oogsten zijn er twee mogelijkheden om IP ggo-vrije oogsten te leveren aan de volgende schakel in de keten. Oogsten kunnen direct geleverd worden aan lokale opslagplaatsen, of er vindt directe levering plaats aan de be-/verwerkingsschakel.

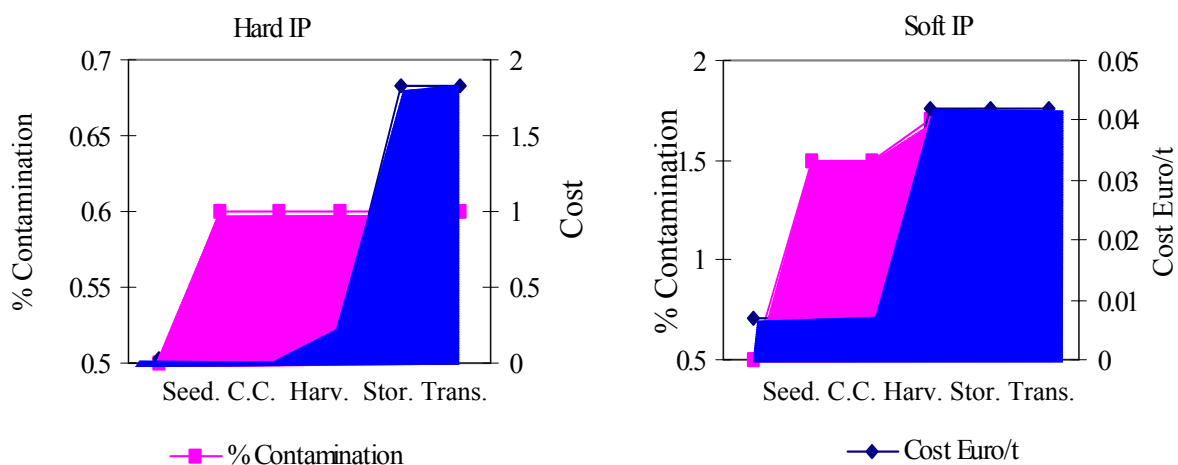
Afhankelijk van de bestemming van de oogst, zou het een interessante optie zijn om de oogst op de boerderij op te slaan voordat het naar de volgende schakel gaat. De reden hiervoor is omdat hierdoor de kans op vermenging minder is.

Als ervoor gekozen wordt om de oogst op te slaan op de boerderij, is het belangrijk dat alles in werk gezet wordt om te voorkomen dat er vermenging plaatsvindt met oogsten die eerder door de drogers zijn geweest. Daarnaast moeten opslag silo's en ondergrondse bunkers schoongemaakt worden. De kosten van het opslaan van graan op de boerderij kunnen geschat worden op ongeveer euro 1,3/t per maand voor maïs en euro 1,6/t per maand voor sojabonen (Bender et al., 1999). Dit bedrag varieert echter van boerderij tot boerderij. Bij het vaststellen van de bovengenoemde kosten is geen rekening gehouden met de garantie dat er door het schoonmaken geen enkele vorm van contaminatie plaats kan vinden.

Levering aan lokale opslagplaatsen of opslagplaatsen op ver-/bewerkingslocaties vereisen dezelfde soort zorg, al gaat het in dit geval ook om de garantie dat vrachtauto's

schoon zijn en dat verschillende variëteiten niet gemixt worden. Echter, deze activiteiten omvatten ook het schoonmaken van al het gereedschap dat gebruikt wordt tijdens het verplaatsen van de oogst. Des te hoger de drempelwaarden is des te hoger de kosten zullen zijn.

Als er besloten wordt om de oogsten niet op de boerderij op te slaan is het leveren van oogsten aan opslagplaatsen op locatie de laatste activiteit die plaatsvindt op akkerbouwniveau. De volgende scenario's weergegeven in figuur 5.2 en 5.3 zijn gebaseerd op een contaminatie (begin van de keten) voor sojabonen 0,5 en 0,3% voor maïs is en op het gegeven dat er gebruikgemaakt wordt van een IP-systeem. Tevens wordt er verschil gemaakt tussen 'Soft IP', een scenario waar minimale handelingen verricht worden, en 'Hard IP', waar strikte en effectieve maatstaven worden gehanteerd.

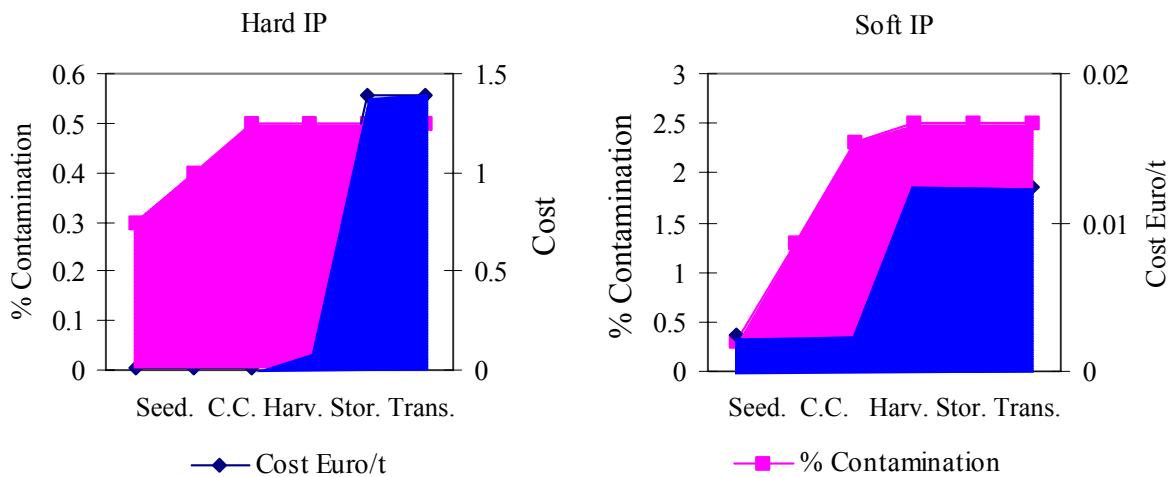


Figuur 5.2 Sojabonen: potentiële contaminatie en IP-kosten met betrekking tot de handelingen op akkerbouwniveau

Bron: Coppela, L. (2002).

Bij de tot nu toe behandelde kosten dienen ook nog de verloren inkomsten van niet verbouwde ggo-producten opgeteld te worden. De rentabiliteit van ggo-producten is op dit moment hoger dan van ggo-vrije producten. Verschillende onderzoeken geven aan dat premies die betaald zijn aan boeren voor het leveren van ggo-vrije oogsten variëren van 2 euro/t tot 8 euro/t voor het leveren van ggo-vrije sojabonen en 1,8 euro/t tot 6,1 euro/t voor het leveren van ggo-vrij maïs. Per hectare is dit voor ggo-vrije sojabonen 5 tot 20 euro per hectare en voor 16 tot 64 euro voor ggo-vrije maïs.¹

¹ Gerekend is met de in hoofdstuk 4 genoemde opbrengsten per hectare, 8,4 ton voor maïs en 2,5 ton voor sojabonen.



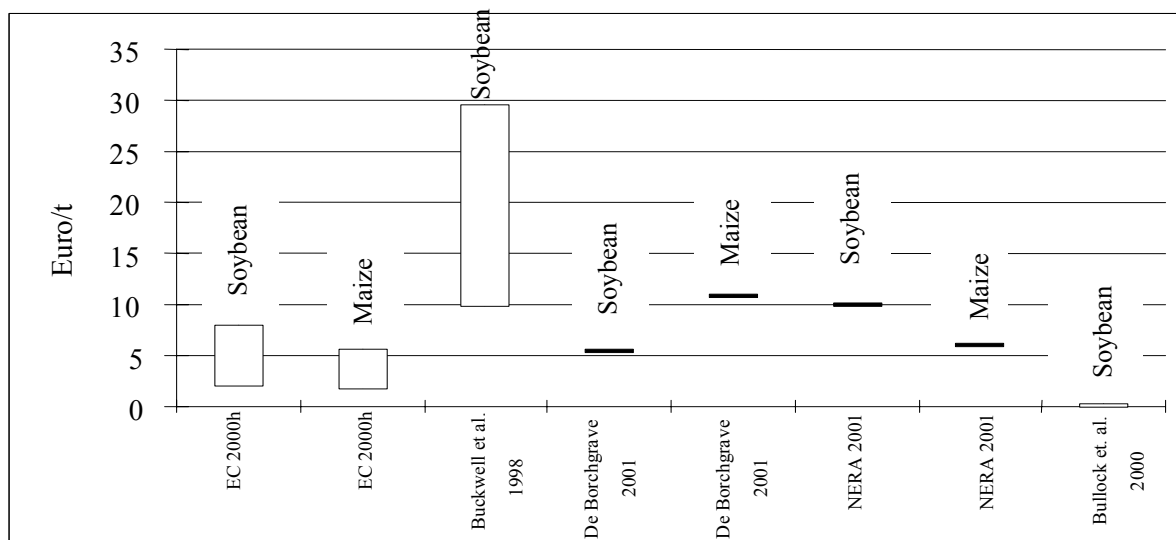
Figuur 5.3 Maïs: potentiële contaminatie en IP-kosten met betrekking tot de handelingen op akkerbouwniveau
Bron: Coppela, L. (2002).

Andere kosten kunnen geassocieerd worden met de potentiële verstoring van akkerbouw operaties wanneer het gereedschap schoongemaakt moet worden en er zorg gedragen dient te worden voor effectieve IP. Deze kosten komen met name voort uit het feit dat de periodes voor het zaaien en oogsten relatief kort zijn.

De geschatte kosten en het geschatte niveau van besmetting in deze paragraaf dient gezien te worden als een voorbeeld en geeft geen compleet overzicht van de werkelijke kosten op akkerbouw niveau voor het produceren van IP ggo-vrije oogsten. Zoals al eerder is aangegeven zijn de werkelijke kosten namelijk sterk afhankelijk van de daadwerkelijke handelingen en operaties. De financiële impact op dit niveau van de keten is voornamelijk gebaseerd op het opslaan van de oogst, verloren inkomsten met betrekking tot het niet produceren van ggo-producten en de risico's gerelateerd aan het feit dat de IP-oogst toch nog geweigerd wordt omdat het niet voldoet aan de zuiverheidsgraad. De impact van fysieke vermenging is geen serieuze bedreiging, omdat effectieve middelen en instrumenten ingezet kunnen worden om deze besmetting te vermijden. De impact van kruisbestuiving kan voor de individuele boer van maïs wel gezien worden als een substantiële factor. Omdat een akkerbouwer niet individueel in staat is om dit te controleren en in de hand te houden.

Verschillende studies hebben beoogd om de werkelijke kosten die gepaard gaan met de productie van ggo-vrije maïs en sojabonen op akkerbouwniveau in te schatten. De resultaten van deze verschillende studies worden gepresenteerd in figuur 5.4.

Voor het merendeel van de schattingen die in figuur 5.4 (en figuur 5.6) gepresenteerd worden is niet bekend welke drempelwaarde is gebruikt bij het bepalen van de kosten. In het algemeen kan gesteld worden dat het tolerantieniveau kleiner of gelijk aan 1% is (Buckwell et al., 1998 en NERA, 2001). Door dit gebrek aan uitgebreid onderzoek en data en de onzekerheden die betrekking hebben op het relatief nieuwe verschijnsel van een markt voor producten uit de niet-ggo-teelt, maakt het erg moeilijk om de waarschijnlijke kosten en de effectiviteit van de procedures van IP op boerderijniveau te generaliseren.



Figuur 5.4 Kosten van ggo-vrije sojabonen en maïsproducten op akkerbouwniveau in de VS
Bron: Coppola, L. (2002).

De in figuur 5.4 aangegeven kosten kunnen vergeleken worden met de geldelijke opbrengst per ton maïs en sojabonen af boerderij. Hiervoor is een berekening opgezet uitgaande van door de USDA gerapporteerde prijzen eind 2002. Voor sojabonen was de prijs af boerderij toen USD 5,48 per bushel en voor maïs USD 2,29 per bushel. Omgerekend is dit respectievelijk 213,09 euro per ton en 95,40 euro per ton. Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele premies voor het telen van niet-ggo-gewassen. Verder dient er rekening gehouden te worden met het feit dat IP-producten geproduceerd en verhandeld worden op basis van contracten. Aan deze contracten zitten bepaalde transactie kosten verbonden zoals bijvoorbeeld de tijd die nodig is voor de onderhandeling. Daarnaast zijn er extra kosten verbonden aan het feit dat het up to date houden van documenten en cijfermateriaal essentieel is voor het slagen van IP. Dit zorgt weer voor extra werk voor de boer.

Het gebrek aan op grote schaal gedaan onderzoek en data, als de onzekerheden afkomstig van de relatieve nieuwe ontwikkeling van ggo-vrij oogsten, maakt het extreem moeilijk om de werkelijke kosten van effectieve IP op akkerbouwniveau in te schatten.

Echter, het voorafgaande maakt duidelijk dat op dit niveau in de keten het ontzettend moeilijk is om een lage besmettingsgraad te realiseren en te certificeren. Het grootste probleem voor een IP-systeem in dit stadium is om contaminatie door middel van kruisbestuiving tegen te gaan. Hierdoor vindt er een stijging plaats van de risico kosten die verbonden zijn aan het produceren van ggo-vrije oogsten.

Samengevat kan gesteld worden dat de cruciale factoren voor het bepalen van de IP-kosten voor de schakel akkerbouw; de drempelwaarde, de fysieke mogelijkheid tot kruisbestuivingen en regels met betrekking tot akkerbouw bedrijven in de buurt zijn. Echter, de meeste additionele kosten op dit niveau kunnen in de praktijk vermeden worden als de volledige productie gericht is op één bepaald type maïs of sojaboon.

5.4 Kosten IP op handels- en tussenopslagniveau

5.4.1 Besmetting

Op dit niveau komen additionele kosten tot stand door het feit dat men ten eerste zoekt naar afzonderlijke opslagruimtes en tevens te maken krijgt met mogelijke beperkingen in het leveringsschema.

Op dit niveau in de keten dient er bij het toepassen van IP met de volgende aspecten rekening gehouden te worden:

- de capaciteit om snel te handelen en graan snel op te slaan tijdens oogsttijd;
- de kans op vermenging van ggo-vrij graan en ggo-graan.

In figuur 5.5 wordt een overzicht gegeven van de graanstroom op handel- en tussenopslag niveau.



Figuur 5.5 Stroom van graan op handel- en tussenopslag niveau

Bron: Krischik et al.

5.4.2 Additionele kosten IP

De eerste extra handeling waarmee de handelaren in aanraking komen op dit niveau is het feit dat het inkomende graan getest dient te worden. Voor het testen van maïs is het hierbij noodzakelijk om zowel een kwalitatief als kwantitatief testplan te maken. Voor het testen van sojabonen is het voldoende als er een plan voor een kwantitatieve test gemaakt wordt. Hierbij ligt het voor de hand dat het testen plaatsvindt voordat partijen met elkaar vermengd worden.

In de praktijk is het echter niet noodzakelijk dat deze handeling plaatsvindt op dit niveau in de keten. Er zijn meerdere redenen denkbaar om de oogst te testen voordat het de boerderij verlaat. Een van de redenen is namelijk dat er voordeel behaald kan worden op het gebied van het verminderen van wachttijden bij opslag locaties. Tevens kan bij aankomst de oogst direct opgeslagen worden in de daarvoor bestemde silo of bunker. Tenslotte is het op deze manier mogelijk om de oogst op een rustig moment aan te leveren. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met het design van het test plan. De koper en de verkoper moeten beide beschermd worden tegen risico's met betrekking tot de betrouwbaarheid van de test.

Voor elke 'event' is een afzonderlijke test noodzakelijk. De Kosten die gerelateerd zijn aan deze testen zijn echter moeilijk te schatten. Voor een ruwe kwantitatieve test waarbij de resultaten binnen enkele minuten beschikbaar zijn variëren de kosten van kosten van euro 5,5 tot euro 11/test. Kwantificering van de ggo inhoud is ingewikkelder en vereist testen die uitgevoerd worden in laboratoria. Het niet alleen een veel duurdere procedure (euro 83-111 ELISA en euro 221-665 voor PCR), maar de resultaten zijn pas na twee dagen tot twee weken beschikbaar. Om deze reden zou het interessant zijn om de opslag plaats te laten vinden op de boerderij.

Kader 5.4 Testkosten

Naast de bovengenoemde kosten voor het testen, dient er op dit niveau ook rekening te worden gehouden met kosten die gerelateerd zijn aan het testen van het transportmiddel, zoals bijvoorbeeld de vrachtauto.

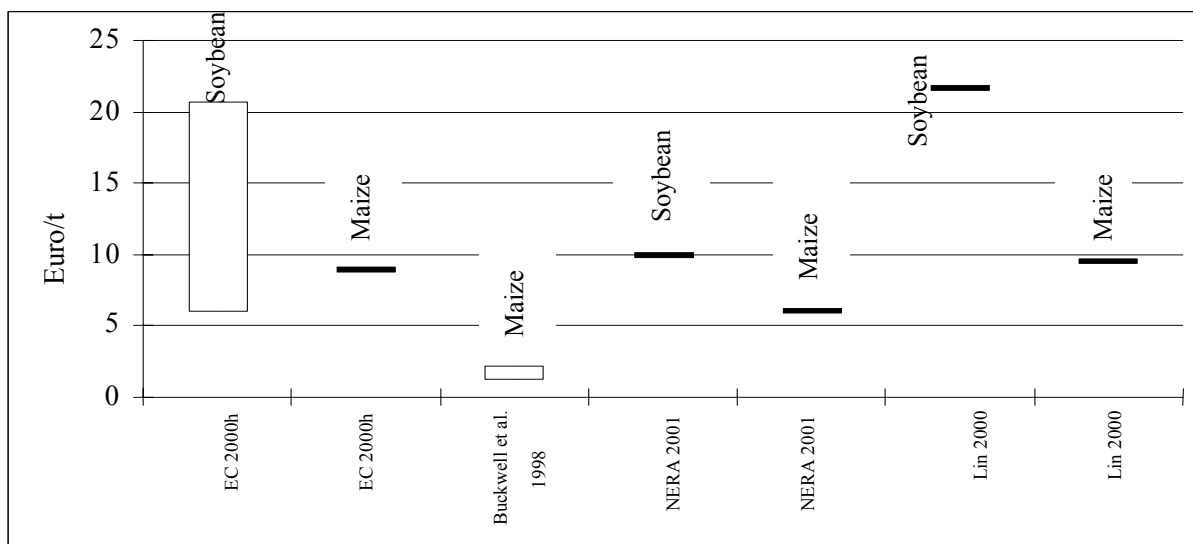
Bij het uitladen en inladen is het van belang de kans op vermenging tot het minimum te beperken. Deze taak is gecompliceerder dan het op het eerste gezicht lijkt. De meeste 'elevators' hebben een of twee locaties waar ingekomen graan kan worden gedumpt (Baize, 2000). Dit betekent dat in het geval dat een graanhandelaar tegelijkertijd ggo en ggo-vrije zaden ontvangt hij een volledige lijn voor ggo-vrije zaden moet bestemmen. Dit is een oplossing, maar dan dient er bij elke wisseling van ggo en ggo-vrije partijen rekening te worden gehouden met het schoonmaken van machines, gereedschap en opslaglocaties. Dit kost in de praktijk echter veel tijd en geld.

Verschillende onderzoeken geven aan dat hoe lager de drempelwaarde is des te hoger de kosten zijn voor de schakel. Zoals in figuur 5.6 te zien is, bestaat bij elke procedure die uitgevoerd is kans op contaminatie. Het schoonmaken van de instrumenten en het materiaal om contaminatie niveaus van minder dan 1% te realiseren, zou leiden tot extreem hoge kosten.

Figuur 5.6 geeft een samenvatting van de kosten die betrekking hebben op de handelingen die op dit niveau in de keten plaatsvinden (zie figuur 5.5). De kosten zijn afkomstig uit verschillende bronnen.

De volgende stap in de keten is de levering van het graan aan het be-/verwerkingniveau. Hierbij geldt dat als er alleen gewerkt wordt in een ggo-vrije markt, het noodzakelijk is om voordat de granen in productie genomen worden de ggo-vrije aard van het zaad bepaalt dient te worden. In feite zijn de risico's die een rol spelen op dit niveau van dezelfde aard als op het niveau van handel en tussenopslag het geval is. Echter, de operaties vinden op grotere schaal plaats. Met andere woorden vermenging kan resulteren in

enorme verliezen, omdat producten die samengesteld zijn uit grote hoeveelheden zaden, waarbij een IP-systeem is toegepast en waarvoor een hoge premie betaalt is, in zo'n geval verkocht dient te worden als een ongedifferentieerd product.



Figuur 5.6 Kosten VS ggo-vrije sojabonen en maïs op handel- en tussenopslag niveau
Bron: Coppola, L. (2002).

5.5 Kosten IP op be-/verwerkingsniveau

5.5.1 Be-/verwerkingsindustrie

De maïs- en sojabonen be-/verwerkingsindustrie wordt gekenmerkt door grootschalige kapitaal intensieve bedrijven. De capaciteit van deze bedrijven voor sojabonen en maïs is tussen de 2.000 en 8.000 ton per dag (Cargill, 1999). Normaal gesproken vindt er een constante be-/verwerking plaats van 24 uur per dag, 365 dagen per week. Alleen voor het schoonmaken en voor reparaties vinden er korte onderbrekingen plaats.

5.5.2 Additionele kosten IP

Bij de productie van ggo-vrije maïs en sojabonen dient er in het geval dat er sprake is van een aparte machine voor ggo-vrij alleen rekening gehouden te worden met additionele kosten voor het opslaan. Echter, als er geen aparte machine beschikbaar is en dus gebruikgemaakt dient te worden van een machine waar ggo-producten mee zijn geproduceerd dient er rekening te worden gehouden met additionele kosten voor het opslaan en het schoonmaken van de machine.

Tijdens de eerste fase van het proces, het opslaan en schoonmaken van het ingekomen graan kunnen dezelfde kosten gehanteerd worden als bij het niveau van handel en tussenopslag (Coppola, 2002). Hierbij spelen de kosten voor het testen van het graan de

grootste rol. Echter, de testkosten voor graan zullen lager zijn als het graan afkomstig is van het niveau van handel en tussenopslag en als er grote hoeveelheden in een keer geleverd worden. De testkosten zullen hetzelfde zijn als het graan afkomstig is van de boerderij. Het is echter niet mogelijk om data te verzamelen over de werkelijke kosten die betrekking hebben op de garantie dat er geen vermenging plaatsvindt op dit niveau in de keten.

Natuurlijk moet er in deze fase ook rekening gehouden worden met het feit dat er besmetting plaats kan vinden doordat er materiaal achter blijft in de verschillende machines en opslag faciliteiten. Echter, het stoppen van de activiteiten gedurende deze fase kan leiden tot economische verliezen en verhoging van de kosten. Om deze reden geven verschillende onderzoeken aan dat het economisch gezien niet verstandig is om de handelingen te stoppen, zodat er schoongemaakt kan worden voordat er gestart wordt met bijvoorbeeld ggo-vrije maïs (Cargill, 2000; Baumel et al., 2001). Baumel et al. (2000) geeft aan dat deze methode van schoonmaken kosten met zich meebrengt die kunnen oplopen tot euro 111 of zelfs meer. Dit is afhankelijk van de grootte.

De laatste fase binnen dit niveau is het transport naar het handel- en tussenopslag niveau of direct naar het niveau van de mengvoerfabrikant in de VS en Canada. De kosten met betrekking tot het transport zijn voornamelijk gebaseerd op extra kosten die gemaakt moeten worden om transportmiddelen schoon te maken.

Over extra kosten die IP met zich meebrengt op het niveau van mengvoerfabrikant zijn helaas geen gegevens gevonden. Echter, het mag duidelijk zijn dat ook hier additionele kosten aan verbonden zijn voor het testen, schoonmaken van materiaal en extra arbeid.

5.6 Additionele kosten met betrekking tot verscheping

Gedurende de fase van verscheping is het zaak om de huidige zuiverheidsgraad te handhaven. Hiervoor is het noodzakelijk activiteiten te verrichten die de kans op contaminatie gedurende de verscheping verkleinen. Hierbij is in de afgelopen periode gebleken dat een bulk transport systeem ongeschikt is voor het transporteren van ggo-vrije maïs en/of soja. Kortom, om de kans op contaminatie te minimaliseren dienen er kleine hoeveelheden getransporteerd te worden. Echter, de kosten van zo'n transport systeem zijn extreem hoog. De USDA Agricultural Marketing Service (USDA/AMS, 2000) geeft aan dat de kosten voor een container schip van US Atlantic/Gulf Haven naar Rotterdam (gebaseerd op tarieven afkomstig uit een bestand van 14 juni 2000) varieert van 58,5/t euro tot 95,6/t euro voor maïs en euro 26,5/t tot 71,7/t voor sojabonen, afhankelijk van de grootte van de containers. Het werken met specifiek voor het vervoer van ggo-vrije producten is erg duur, omdat dan veelal een retourvracht onmogelijk is.

Naast deze kosten, dient er tevens rekening te worden gehouden met kosten die betrekking hebben op het leveren van de container van de verwerkingslocatie naar de export haven en de kosten die gerelateerd zijn aan de opslag in de invoerhaven en het transport van de container vanaf de import haven naar de eindlocatie en terug.

5.7 Samenvatting totale kosten IP

Samengevat kan gesteld worden dat de additionele kosten afhankelijk zijn van vele factoren zoals bijvoorbeeld de drempelwaarde en de potentiële besmettingsgraad. Tevens kan gesteld worden dat de verschillende kosten gerelateerd aan de productieketen, het alleen mogelijk maken om de totale kosten van IP te schatten. Aan de hand van de voorbeelden wordt duidelijk dat de reikwijdte van 5 tot 25 euro/t afhangt van de verschillende granen en het IP-systeem. Deze prijzen kunnen gerelateerd worden aan de opbrengstprijzen. Voor soja is dit 213,09 euro per 100 kilo en voor maïs is dit 95,40 euro per 100 kilo. Deze getallen komen globaal overeen met het gegeven dat IP de graanprijs zou verhogen met 6-17% vergeleken met de boerderij-af prijs. Deze resultaten bevestigen daarmee de conclusie van Buckwell et al. (1998). Op basis van de gegevens uit paragraaf 4.3.2, over de verwerkingscoëfficiënten van soja- en maïszetmeelindustrie en de in rundveevoer verwerkte hoeveelheid sojaschroot en maïsglutenvoermeel is de gemiddelde prijsstijging van IP per 100 kg rundvee mengvoer van 0,22 euro berekend. Dit komt voor standaardbrok A (prijs 14.40 per 100 kg in 2002) neer op een prijsstijging met 1,5%.

De prijsstijging van het voer is vervolgens onder de veronderstelling dat uitsluitend ggo-vrije grondstoffen worden gebruikt omgerekend naar een prijsstijging per kilogram melk. Bij deze omrekening is er van uitgegaan, dat 89% van het rundvee mengvoer voor melkkoeien is bestemd en van een melkprijs van 31,66 euro per 100 kg (exclusief BTW). De prijs van melk zal dan door toepassing van IP stijgen met 0,06 euro per 100 kg, dat wil zeggen met circa 0,2%.

De hierboven gegeven becijfering van de kosten houdt niet met alle kosten rekening; zo ontbreken de kosten van zeetransport en de kosten in het invoerende land en moet daarom beschouwd worden als een minimumschatting. Indien deze kosten alleen bestaan uit kosten met betrekking tot de certificering van de schoonmaakkosten en het vervoer, dan kan men uitgaan van een stijging van 0,4 in plaats van 0,2%. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de veranderende marktcondities. Met andere woorden met de beperking van de inkoopmogelijkheden doordat contracten dienen te worden afgesloten met boeren en leveranciers.

Indien uitsluitend gewerkt gaat worden met afzonderlijke teelt, opslag, transport en verwerkingslijnen voor niet-ggo-geteelde zaden zal er een nog sterkere toename van de kosten zijn. Deze kosten komen met name voort uit het aanschaffen van machines, inrichten van complete productielijnen en het gegeven dat retourtransport praktisch gezien niet mogelijk is.

De meest essentiële factoren die bepalend zijn voor de hoogte van de IP-kosten kunnen als volgt worden beschreven:

- *Tolerantie*: Door middel van het opstellen van meer regels met betrekking tot de drempelwaarde en mate van besmetting zullen de kosten van het IP-systeem toenemen. Voor de akkerbouwer, zal de hoogte van de toeslagen afhangen van de drempelwaarde (Cargill, 1999). Deze drempel zal zijn weerslag hebben op de kosten van de zaadproductie, de kosten voor testen, opslaan en transport en de keuze om een heel akkerbouwbedrijf zo in te richten dat het gericht is op IP-productie.
- *Landbouwkundige kenmerken*: De mogelijkheid van kruisbestuiving en spontaan opkomende planten zullen voor het akkerbouw bedrijf resulteren in kosten.

- *Markt volume*: Schaalvoordelen zijn van invloed op de additionele kosten die verbonden zijn aan een IP-systeem. Des te meer producten geproduceerd kunnen worden door middel van één IP-systeem des te minder er sprake zal zijn van hoge additionele kosten. Als een gehele productstroom toegewezen kan worden aan één IP-systeem, zullen de additionele kosten vrij laag zijn.
- *Seizoensgebondenheid*: In het geval van een sterk seizoensgebonden markt kunnen de kosten voor het opslaan van de producten sterk verhoogd worden. Met name als een specifiek IP gewas/oogst alleen groeit in een bepaalde regio of land.
- *Afgeleide producten*: De IP-kosten per unit zijn gebaseerd op de 'share' van alle producten die vermarkt kunnen worden als IP-producten. Als alleen een van de gehele range producten IP is, zal dit leiden tot een verhoging van de kosten van IP.

Niettemin, de hoogte van de additionele kosten is niet compleet helder te krijgen. Het hangt af van bepaalde omstandigheden. Buckwell et al. (1998) concludeert dat de hoogte van IP-kosten voornamelijk wordt overdreven door mensen die niet overtuigd zijn van de noodzaak van het IP-systeem en pas bereid zijn te veranderen als de industrie hen leert hoe ze zich het beste kunnen organiseren.

Daarnaast hebben een aantal studies getracht de kosten van ggo-vrije separatie in beeld te brengen. Hierbij is een vergelijking gemaakt met het handelen in speciale granen. Deze studies zijn gebaseerd op de veronderstelling dat de markt voor ggo-vrij maïs en sojabonen een niche markt is. In de meeste gevallen ontbreekt een directe relatie met vastgestelde drempelwaarde, de vereiste maatstaven en de kosten die hiermee gepaard gaan. Echter, de geschatte kosten kunnen significant verschillen als ggo-vrije oogsten op grotere schaal worden verhandeld met lagere drempelwaarden.

5.8 Wie betaalt uiteindelijk voor IP?

5.8.1 Factoren die van belang zijn bij de allocatie van additionele kosten

Uit het voorafgaande is gebleken dat tijdens de verschillende fasen van het productieproces additionele kosten voor segregatie en IP-systemen moeten worden gemaakt. Echter, deze kosten kunnen soms worden doorberekend naar opvolgende schakels. Om het economische effect van IP met betrekking tot melk te kunnen definiëren is het van belang om een analyse van de allocatie van deze additionele kosten te maken. Volgens Buckwell et al. (1998) spelen de volgende vier factoren een belangrijk rol bij het bepalen van de schakel die de additionele kosten uiteindelijk gaat betalen:

1. *Prijsgevoeligheid*

Hierbij zijn van belang de verhouding tussen de gevraagde en de aangeboden hoeveelheid en de prijselasticiteit. Op beide wordt hieronder ingegaan. Afhankelijk van de invloed van vraag en aanbod op de prijs kunnen de additionele kosten aan de schakels in de keten worden toegerekend. In het algemeen kan gesteld worden dat bij een grote vraag in vergelijking met het aanbod de additionele kosten betaald worden door de consument. Echter, bij een hoge prijselasticiteit op consumentenniveau zullen de kosten worden betaald door de producent. De reden hiervoor schuilt in het feit

dat anders in deze situatie iedere prijsverhoging in de markt anders zal leiden tot een sterke vraagdaling.

2. *Beschikbaarheid van substituten*

Des te meer substituten er voor de kopers voorhanden zijn, des te gevoeliger is de vraag voor prijsverhogingen. Met andere woorden in het geval dat ggo-vrije melk eenvoudig te vervangen is door substituten, zullen de kosten vooral toegewezen worden aan de boer. Daarentegen zullen, als er sprake is van een situatie waarin minder substituten aanwezig zijn, de kosten in hoofdzaak doorberekend worden aan de consument.

3. *Marktstructuur;*

Prijsgevoeligheid is mede afhankelijk van de mate van concurrentie. In de voedingsketen ligt de meeste marktmacht vaak bij de retailer. Deze schakel zal dus de kosten niet voor eigen rekening nemen, maar deze afwentelen, hetzij naar de toeleveranciers (melkfabrieken en melkveehouders) hetzij naar de consument.

4. *Landbouwprijsbeleid*

Het landbouwbeleid, in het bijzonder het beleid dat van toepassing is op het beheersen van landbouwprijzen en prijsstijgingen, kan een ongunstige werking hebben op de doorberekening van additionele kosten aan consumenten.

5.8.2 Benadering: IP voor ggo-vrije melk

Deze benadering is gebaseerd op het gegeven dat ggo-vrije (IP) melk geproduceerd wordt om de keuzevrijheid van consumenten te verhogen. Kortom, door middel van de introductie van de ggo-vrije melkketen worden consumenten in staat gesteld om te kiezen tussen twee categorieën melk; ggo-melk en ggo-vrije melk (IP). Dit impliceert dat de consument de producten via labelling of een (keur)merk van elkaar kan onderscheiden en dat niet getwijfeld kan worden aan de betekenis ervan (transparantie).

Als ggo-vrije melk (IP) door consumenten gezien wordt als een product met een toegevoegde waarde, zullen ze in de praktijk bereid zijn om meer te betalen voor deze melk. Echter, de mate van prijsgevoeligheid is in dit geval sterk afhankelijk van de omvang van de vraag (de grootte van de markt). Bij een grote vraag kan gesteld worden dat de prijzen minder zullen schommelen ten gevolge van onevenwichtigheden tussen vraag en aanbod. Hierdoor zullen de leveranciers van ggo-vrije melk keten de kosten van IP in de vorm van hogere prijzen doorberekenen naar de volgende schakel in de keten. In dit geval is het dus hoogstwaarschijnlijk dat de consumenten een hogere prijs moeten betalen voor ggo-vrije melk (IP). Als ggo-vrije melk een niche-markt van beperkte omvang is, zal het noodzakelijk zijn het aanbod goed af te stemmen op de vraag om de hogere kosten altijd uit de consumentenprijs vergoed te krijgen.

Dit onderzoek gaat uit van een situatie waarin Nederland volledig omschakelt op grondstoffen uit de niet-ggo-teelt. Ook in deze situatie is het onmogelijk om de kosten door te berekenen naar de consument, omdat op dit moment het merendeel hier niet om gevraagd heeft en hij in de open Europese markt zal kunnen kiezen voor buitenlandse producten. Ook in dit geval worden de kosten met name doorberekend aan de melkveehouder.

Tot slot nog een opmerking over de relatie tussen additionele kosten en de omvang van de ggo-vrije markt tegenover de ggo-markt. Consumenten die geen specifieke voor-

keur voor ggo-vrije melk hebben hechten geen waarde aan het feit of ze ggo of ggo-vrije melk (IP) drinken. Echter, consumenten met de voorkeur voor ggo-vrije ketenmelk zullen ggo-melk niet accepteren. Op deze manier ontstaat er een eenrichtingsverkeer voor de substitutie en de grootte van de vraag voor ggo-vrije melk (IP) in vergelijking met de vraag voor ggo-melk. Dit gegeven vormt echter een cruciale factor bij het bepalen van de allocatie van de additionele kosten en de prijs van ggo-melk en ggo-vrije melk (IP). Hierbij kunnen twee scenario's beschreven worden. In kader 5.5 worden de scenario's toegelicht.

Scenario 1: De totale vraag naar ggo-vrijemelk (IP) is groter dan het aanbod van ggo-vrije melk

In dit geval kunnen verschillende marktfactoren een rol spelen als de consument en de melkveehouder ggo-voer en melk niet accepteren. Met een hoge vraag naar ggo-vrije melk (IP), zullen de prijzen toenemen en is er sprake van een overschot aan ggo-producten. Substitutie van ggo-vrije melk (IP) door middel van het kopen van ggo-melk of voer zal in het algemeen door consumenten en melkveehouders worden afgewezen. Echter, het grotere prijsverschil zal op sommige van hen van invloed zijn, waardoor ze toch ggo-melk of ggo-voer zullen accepteren. Tevens zal de hogere prijs nieuwe producenten aantrekken, waardoor evenwicht tussen vraag en aanbod ontstaat en het prijsverschil het verschil in kosten bij de veehouders tenminste zal dekken.

Scenario 2: De vraag naar ggo-vrijemelk (IP) is relatief klein in vergelijking met het beschikbare aanbod van ggo-vrije melk (IP)

In deze situatie zal het overschot aan ggo-vrije melk (IP) worden afgezet richting de ggo-markten zullen ook ggo-vrije zaden en voer aan ggo-producenten worden afgezet. De inkopers zullen daarbij echter niet bereid zijn om een toeslag te betalen voor ggo-vrije zaden en voer.

Echter, de boeren die geïnvesteerd hebben in de productie van ggo-vrije oogsten, zullen te maken krijgen met het feit dat hun additionele kosten niet gedekt worden door de verkoop. In dit geval zijn het de producenten van ggo-vrije mengvoergrondstoffen die de additionele kosten doorberekend krijgen.

Uit de voorbeelden blijkt dat hoe groot of hoe klein de markt voor ggo-vrije producten ook is, zolang beide producten naast elkaar bestaan is het steeds de ggo-vrije sector is die te maken krijgt met additionele kosten.

Kader 5.5 Scenario's met betrekking tot kortetermijnmarkteffecten

5.9 Conclusies en discussie

Dit onderzoek heeft zich beperkt tot de grondstoffen maïsglutenvoermeel en soja voor melkveemengvoer. Hierbij zijn enkelvoudige voeders, additieven, bijproducten en ruwvoer buitenbeschouwing gelaten.

De belangrijkste conclusies ten aanzien van dit rapport gaan in op drie belangrijke aspecten die in dit onderzoek aan de orde zijn gekomen, te weten:

- mogelijke borgingssystemen;
- vraag en aanbod van ggo-vrije grondstoffen; en
- kosten voor Identity Preservation.

Borgingssystemen

In het algemeen kan gesteld worden dat de vijf verschillende borgingssystemen zich kenmerken door een uiteenlopende mate van zekerheid over het ggo-vrij zijn van de grondstoffen en van de te maken kosten. Dit onderzoek heeft zich in bijzonder gericht op Identity Preservation. Dit is een borgingssysteem, waarbij goederenstromen volledig gescheiden worden en zo mogelijk ook gebruik wordt gemaakt van speciaal voor deze producten gereserveerde werktuigen, machines, opslagplaatsen en transportmiddelen geeft veel zekerheid en een relatief geringe mate van verontreiniging. De kosten zijn echter hoog. Dit is ook het geval als wel dezelfde werktuigen, transportmiddelen en opslagcapaciteit worden gebruikt. Dan zal immers alles regelmatig zorgvuldig moeten worden schoongemaakt. Bij een eenmalige ggo-vrij verklaring is het omgekeerde het geval.

Vraag en aanbod van ggo-vrije grondstoffen

In de huidige situatie levert scheiding van stromen voldoende aanbod van sojabonen en maïs op uit de niet-ggo-teelt. Zowel voor de melkveehouderij uit Nederland als voor die uit de EU-15. Ook in de toekomst zal dit mogelijk zijn. Wel zal dan voor sojabonen en sojashroot de afhankelijkheid van de productie uit Brazilië toenemen. Bij maïsglutenvoermeel speelt een belangrijke rol of de zetmeelfabrieken voor de afzet van een bijproduct bereidt zijn de kosten van IP te maken. De verwachting is dat als men dit zal doen dit alleen zal gebeuren indien garanties over de afzet en de prijs zijn verkregen van de afnemers. Omdat zeker niet alle zetmeelfabrieken IP zullen toepassen, zullen de afnemers van ggo-vrije maïsglutenvoermeel in hoge mate afhankelijk worden van 1 of enkele fabrieken. Er dreigt dan gevaar voor een monopoliepositie en monopoliewinsten van die zetmeelfabrieken. De mengvoerindustrie zal er terecht tegen opzien in een dergelijke afhankelijke positie te geraken. Tevens dient er rekening te worden gehouden met de bereidheid van Amerikaanse producenten van maïsglutenvoermeel om ggo-vrij te leveren aan de Nederlandse markt. Zijn zij bereid om de termijnhandel te verlaten en contracten te sluiten.

Kosten voor Identity Preservation

Er moeten voor Identity Preservation nogal wat kosten worden gemaakt. Deze houden verband met schoonmaken van werktuigen, machines, opslagruimten en transportmiddelen of met het reserveren van deze installaties voor producten uit de niet-ggo-teelt. Daarnaast zijn er kosten voor controle en certificering en voor het afsluiten van contracten. Deze kosten ontstaan zowel in het productieland als in het invoerende land. Een eerste conservatieve begijfering van de extra kosten geeft aan, dat de prijs van rundveemengvoer door IP met 1,5% en die van melk met circa 0,2% zou kunnen toenemen. Hierbij is uitgegaan van een volledige omschakeling van de sector. Als ook rekening wordt gehouden met de extra kosten van zeetransport en transport en opslag in Nederland dan zullen de kosten per kilogram melk maximaal verdubbelen tot circa 0,4%. Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de gevolgen voor de kosten omdat moet worden omgeschakeld van handel op de termijnmarkt op productie en leveringen via contracten.

Hierbij moet worden aangetekend dat nu is uitgegaan van alleen een vraag naar producten uit de niet-ggo-teelt door de melkveehouderij. Indien er ook vanuit andere productietakken vraag naar ggo-vrije producten komt, zal de kans dat bedrijven zich specialiseren op de teelt, opslag en verwerking van deze producten groter worden. Dit geldt met name ook voor de zetmeelfabrieken. De sojaverwerkende bedrijven zullen al eerder omschakelen omdat voor hen de opbrengst van het bijproduct sojaschroot belangrijker is voor het totale resultaat dan de opbrengst van maïsglutenvoermeel voor de zetmeelfabrieken. Tegelijkertijd zal gezien de huidige relevante exportlanden het aanbod te gering worden en zal het aantal productiegebieden met niet-ggo-teelt moeten worden vergroot.

Verder is geconcludeerd dat hoe groot of hoe klein de markt voor producten uit de niet-ggo-teelt ook is, altijd deze producten de kosten voor het scheiden van stromen of het schoonmaken zullen moeten dragen. Wie binnen de kolom de kosten zal dragen is afhankelijk van de vraag of consumenten belang hechten aan ggo-vrije melk of niet. Indien dit niet het geval is zullen de melkveehouders de kosten moeten dragen, anders kunnen ze worden doorberekend naar de consument.

Literatuur

ACRE, *Genetically Modified Maize in National List Trails Adjacent to an Organic Farm in Devon*. Advice to the Secretary of State. 23 June 1998. DEFRA, 1998.
www.defra.gov.uk/environment/acre/advice01.htm

Baize, J., *The Realities of Commodity Segregation and Traceability*. Ag Review. World Perspectives Inc. Nov. 2000.

Baumel, P.C. en M.J. Mcvey, 'The Real costs of Identity Preservation in the Grain production and Distribution System', In: *Annual International Technical Conference and Exposition*. Proceedings of GEAPS Exchanges, 2001. Held Mar 3-6, 2001, Phoenix, Arizona, VS, 2001.
www.geaps.org/proceedings/2001/Grain_identity.cfm

Bender, K., L. Hill, B. Wenzel en R. Hornbaker, *Alternative Market Channels for Specialty Corn and Soybeans*. Department of Agricultural and Consumer Economics. University of Illinois at Urbana-Champaign. February, 1999.

Buckwell, A., G. Brookes and D. Bradley, *Economics of Identity Preservation for Genetically Modified Crops*. CEAS. Wye. England, 1998.

Bullock, D.S. en M. Desquilbet, NITSI, E.I., *The Economics of Segregation and Identity Preservation*, 2000.

Cargill, *Memorandum submitted by Cargill PLC to the UK House of Commons Agricultural Committee on The Segregation of Genetically Modified Foods*. February 28, 2000.
www.parliament.thestationeryoffice.co.uk/pa/cm1999900/cmselect/cmagric/71/7102.htm

Coppola, Lorenzo, *Non-GM maize gluten feed and soybean meal*. Strategies for the USA supply chain, Wageningen/Washington D.C., 2002.

Dale, Philip J., *Memorandum to the house of Commons Agricultural Committee*, 1999.

DLV Adviesgroep, SGS AgroControl, *Traceerbaarheid en handhaafbaarheid van ggo's*, December 2001.

ERS (Economic Research Service), *Agriculture in Brazil en Argentina*. WRS-01-3.
www.ers.usda.gov/publications/wrs013

ERS (Economic Research Service), *China: Agriculture in Transition WRS-01-2*.
www.ers.usda.gov/publications/wrs012

ERS/USDA, *Genetically Engineered Crops. U.S. Adoption & impacts*, Agricultural Outlook/September 2002.

ERS/USDA, *Biotech Corn and Soybeans. Changing Markets and the Government's Role*.
www.ers.usda.gov/emphases/harmony/issues/biotechmarkets/ersreport.pdb

European Commission, Directorate-General for Agriculture, *Economic impact of genetically modified crops on the agrifood sector*, 2001.
<http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/gmo/fullrep.pdf>

European Commission, Directorate-General for Agriculture, *Prospects for agricultural markets 2002-2009*, 2002.
<http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/caprep/prospects2002/fullrep.pdf>

Helming, J., persoonlijke mededeling, 2002.

Hurburgh, C.R., Jr., *The GMO Controversy and Grain Handling for 2000*, 2000.
www.iowagrains.org

Krischik, V., D. Shipman en R. Stuckey, *How grain moves through the marketing system*.
www.okstate.edu/OSU_Ag/agedcm4h/pearl/e912/ch2/index.html

LEI/CBS, *Land- en tuinbouwcijfers 2001*. Den Haag, Voorburg/Heerlen, 2001.

LEI/CBS, *Land- en tuinbouwcijfers 2002*. Den Haag, Voorburg/Heerlen, 2002.

LEI, *Landbouw, Milieu en Economie (LME)*, editie 1999. Den Haag, 1999.

LEI, IMAG, PV, *Mogelijkheden voor tracking en tracing in de mengvoerketen: een kritische beschouwing*, 2002.

Projectgroep Biotechnologie Productschappen, *Stand van zaken IP-Systemen in de soja- en maïsketen*, December 2002.

Productschap Diervoeder, *GGO-diervoedergrondstoffen, situatie najaar 2002*, Den Haag november 2002.

Renewable Fuel Association
www.ethanolrfa.org/outlook2002/

Smyth, Stuart & Peter W.B. Phillips, *Identity- preserving production and marketing systems in the global agri-food market: Implications for Canada*. University of Saskatchewan, 2001.

Tunen, A.J. van, *Presentatie op symposium: Biotechnologie en de agrofoodsector*, 2001.
www.projectgroepbiotechnologie.nl/welkom/vantunen.pdf

USDA (2002)
www.fas.usda.gov/psd/complete_tables/oil-table2-24.htm

Verhaeren, J., 'Sojatocht langs de Mississippi'. In: *De Molenaar*, nr. 17, 6 september 2002, 2002.

Definitielijst

De volgende definities en begrippen zijn in dit onderzoek gehanteerd:

Borgingssystemen

Systemen die trachten genetisch gemodificeerde organismen te waarborgen gedurende het gehele (keten) proces. Kortom; systemen die ggo-vrije grondstoffen kunnen garanderen.

Ggo-vrij

Ggo-vrij houdt in dat bij de productie van grondstoffen voor mengvoeders geen ggo-technieken worden toegepast. De vanwege co-mingling en kruisbestuiving ontstane verontreiniging van elke grondstof met ggo-producten mag niet meer dan 1% bedragen. De verontreiniging door deze oorzaken met niet in de Europese Unie toegelaten ggo-producten mag niet meer dan een 0,5% bedragen.

Identity Preservation systeem (IP-systeem)

Een Identity Preservation systeem is een systeem dat een bijdrage levert aan het scheiden van productvariëteiten die visueel niet te onderscheiden zijn. De manier van het scheiden bij een Identity Preservation systeem is dus gebaseerd op functionele karakteristieken, dus niet op visuele. Het systeem omvat ook een methode om terug te kunnen traceren door de keten. Hierdoor is het mogelijk om te identificeren waar vermenging of met andere woorden besmetting kan zijn opgetreden.

Met andere woorden; Identity Preservation is het geheel van maatregelen dat wordt toegepast tijdens de teelt, transport en verwerking van agrarische grondstoffen zodat de bron en/of de identiteit van grondstoffen gecommuniceerd kan worden aan de eindgebruiker (Projectgroep Biotechnologie 2000).

Mutagenese

Bepaalde stoffen (bestralingen, chemicaliën) die mutaties in genetische DNA veroorzaken.

Stacked events

Kruisingen tussen twee of meer bestaande ggo's.

StarLink affaire

In 2000 ontdekte een Amerikaanse milieugroepering dat er een niet toegelaten gen in maïsproducten voor menselijke consumptie zat. Al gauw bleek dat het verboden gen in 300 producten terecht gekomen was. Tevens bleek heel veel maïszaad via rondwaaiend stuifmeel besmet te zijn met gemanipuleerde genen. Ook is biologische zaad in de VS vervuild.

Bijlage 1 Overzicht toelating genetisch gemodificeerde maïs en soja

In deze bijlage voor de gewassen die belangrijk zijn als grondstof voor diervoeders wordt aangegeven welke 'events' ontwikkeld zijn. Per 'event' is vermeld:

- wie het 'event' heeft ontwikkeld;
- welke eigenschap(en) het betreft;
- of het toegelaten is buiten de Europese Unie (toelating voor import en/of teelt) en zo ja, in welke landen;
- of het toegelaten is in de Europese Unie (toelating in het kader van Richtlijn 2001/18/EEG, voorheen 90/220/EEG deel C);
- of het door het Rikilt beoordeeld is/wordt op diervoederveiligheid. Indien het event in behandeling is voor een toelating in het kader van Richtlijn 90/220/EEG, wordt de diervoederveiligheid door het Rikilt in die procedure meegenomen;
- of het aannemelijk is dat het in diervoedergrondstoffen in de internationale handel aangetroffen kan worden;
- of de diervoederbedrijven maatregelen moeten treffen om de import en gebruik van het 'event' te voorkomen.

Toelatingen genetisch gemodificeerde maïs

Naam	Bedrijf	Eigenschappen	Toelating buiten EU (import en/of teelt)	Toelating EU (2001/18/EG)	Diervoeder-veiligheidstoets	In Internationale handel	Maatregelen sector nodig
Bt176 (E176)	Syngenta	Insectenres.	VS, Canada, Argentinië, Japan, Zwitserland, Australië (food/feed)	Ja	Positief advies	Ja	Nee
Bt11	Syngenta	Insectenres.	VS, Canada, Argentinië, Japan, Zwitserland, Australië (food/feed)	Ja (import); in behandeling (teelt)	Positief advies (import) In behandeling (teelt)	Ja	Nee
MON810	Monsanto	Insectenres.	VS, Canada, Argentinië, Zuid-Afrika, Japan, Zwitserland (niet teelt/milieu), Australië (food)	Ja	Positief advies	Ja	Nee
T25	Bayer	Glufosinaat tol.	VS, Canada, Argentinië, Japan, Australië (food/feed)	Ja	Positief advies	Ja	Nee
T14	Bayer	Glufosinaat tol.	VS, Canada, Japan, Australië (food/feed)	Teruggetrokken	In behandeling	Ja	Ja
GA21 (RR)	Monsanto	Glyfosaat tol.	VS, Canada, Japan, Argentinië (milieu), Australië (food)	In behandeling	Positief advies	Ja	Ja
DLL25 (B16)	Monsanto	Glufosinaat tol.	VS, Canada, Japan, Australië (food)	In behandeling	Positief advies	Ja	Ja
DBT418	Monsanto	Insectenres. + Glufosinaat tol.	VS, Canada, Japan (niet feed), Argentinië (milieu), Australië (food)	Teruggetrokken	Positief advies	Ja	Ja
CBH351	Bayer	Insectenres. + Glufosinaat tol.	VS (niet Food)	Teruggetrokken	In behandeling	Ja	Ja
(Cry9c)	Bayer	Fosinaat tol.		In behandeling			
MON810 + GA21	Monsanto	Insectenres. + Glyfosaat tol.	VS, Canada, Japan	In behandeling	In behandeling	Ja	Ja

MON810 + T25	Pioneer (Dupont)	Insectenres. + Glufosinaat tol.	VS, Canada, Japan	In behandeling	Positief advies	Ja	Ja
NK603	Monsanto	Glyfosaat tol.	VS, Canada, Japan (food), Australië (food)	In behandeling	Positief advies	Ja	Ja
MON810+NK603	Pioneer (Dupont)	Insectenres. + Glyfosaat tol.	VS, Canada, Japan	In behandeling	Positief advies	Ja	Ja
MON809	Pioneer (Dupont)	Insectenres.	VS, Canada, Japan (niet food)	In behandeling	Positief advies	Ja	Ja
MON 802	Monsanto	Insectenres. + Glyfosaat tol.	VS, Canada, Japan (teelt/milieu)	Niet ingediend	Niet ingediend	Nee	Nee
MON 832	Monsanto	Glyfosaat tol.	Canada (food)	Niet ingediend	Niet ingediend	Nee	Nee
MS3	Bayer	Glufosinaat tol. + Man-nelijk steriel	VS, Canada	Niet ingediend	Niet ingediend	Nee	Nee
MS6	Bayer	Glufosinaat tol. + Man-nelijk steriel	VS	Niet ingediend	Niet ingediend	Nee	Nee
Lijn 676/678/680	Pioneer (Dupont)	Glufosinaat tol. + Man-nelijk steriel	VS	Niet ingediend	Niet ingediend	Nee	Nee
TC1507 (Herculex 1)	Dow Agro Sci./Pioneer (Dupont)	Insectenres. + Glufosinaat tol.	VS, Canada, Japan	In behandeling	In behandeling	Ja	Ja
MON80100	Monsanto	Insectenres.	VS	Niet ingediend	Niet ingediend	Nee	Nee
MON 863	Monsanto	Insectenres.	VS, Canada, Japan	In behandeling	In behandeling	Nee	Nee

Bron: Informatiebulletin Productschap Diervoeder; GGO-diervoedergrondstoffen situatie najaar 2002.

Toelating genetisch gemodificeerde soja

Naam	Voetnoot	Bedrijf	Eigenschappen	Toelating buiten EU (import en/of teelt)	Toelating EU (2001/18/EG)	Diervoeder-veiligheidsadvies	In Internationale handel	Maatregelen sector nodig
GST 40-3-2	9	Monsanto	Glyfosaat tol.	VS, Canada, Argentinië, Mexico (teelt en import), Uruguay, Japan, Maleisië (import), Rusland (import en food), Roemenië, Australië (food), Zuid Afrika, Korea (food), Zwitserland, Brazilië etc.	Ja (import)	Positief advies	Ja	Nee
A2704-21 A5547-35 A2704-12	10, 18	Bayer (Aventis)	Glufosinaat tol.	VS, Canada (niet feed), Japan	In behandeling	Niet ingediend	Nee	Nee
W62, W98	10, 17	Bayer (Aventis)	Glufosinaat tol.	VS	In behandeling	Niet ingediend	Nee	Nee
A5547-127	10	Bayer (Aventis)	Glufosinaat tol.	VS	In behandeling	Niet ingediend	Nee	Nee
GU262	10, 17	Bayer (Aventis)	Glufosinaat tol.	VS, Japan	In behandeling	Niet ingediend	Nee	Nee
G94-1, G94-19, G168		Pioneer (Dupont)	Veranderende olie-samenstelling	VS, Canada, Japan, Australië (food)	In behandeling	Niet ingediend	Nee	Nee

Bron: Informatiebulletin Productschap Diervoeder; GGO-diervoedergrondstoffen situatie najaar 2002.

Bijlage 2 Mengvoederproductie

De consumptie van mengvoeder is niet gelijk aan productie van mengvoeder in Nederland. De productie gecorrigeerd voor de export en import van mengvoeder bepaalt uiteindelijk de consumptie. In Nederland is de export van rundveevoer ongeveer 250.000 ton per jaar in de afgelopen jaren. In de EU speelt import en export van rundvee mengvoeder netto geen belangrijke rol.

In onderstaande tabel B1.1 wordt de productie van rundveemengvoeder weergegeven. Gegevens van de consumptie zijn niet voorhanden. De beperkte beschikbare informatie over mengvoeder specifiek voor melkkoeien is inclusief het mengvoer voor jongvee.

Tabel B1.1 Mengvoederproductie voor rundvee in Nederland en EU-15 (1.000 ton)

	1999	2000	2001 a)	2002 a)
Nederland	3.654	3.545	3.650	3.400
EU-15	34.343	34.228	33.619	33.001

a) Schatting.
Bron: Fefac.

In Nederland was in 1995 89% van het totaal rundvee mengvoeder voor melkkoeien. Geschat wordt dat in de EU-15 ongeveer 67% van het rundveevoer bestemd is voor melkkoeien. De resterende hoeveelheid is bestemd voor vleesvee.

Uit de tabel B1.1 blijkt dat de mengvoederproductie voor rundvee in de EU gestaag daalt. Voor Nederland lijkt dit ook het geval.

De beschikbaarheid van grondstoffen voor rundveevoeder (exclusief ruwvoeder) was veel groter dan de mengvoederproductie in 1997/98. De beschikbaarheid van grondstoffen is gebaseerd op de inlandse productie, en de im- en export van grondstoffen. Uit onderstaande tabel B1.2 en tabel B1.1 blijkt dat de hoeveelheid beschikbare grondstoffen in 1999/2000 ongeveer gelijk is aan de productie van rundveemengvoer. In 1997/98 was de beschikbaarheid veel groter dan enkele jaren later terwijl de mengvoederproductie voor rundvee op een vergelijkbaar niveau lag als voor 1999/2000.

Tabel B1.2 Beschikbare grond- en hulpstoffen voor rundveevoeder in Nederland (1000 ton)

Jaar	Hoeveelheid
1997/98	4.578
1999/2000	3.677

Bron: LEI/CBS, 2002, Helming, 2002.